



TUGAS AKHIR – RC14-1375

**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK  
DINDING BETON PRACETAK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA  
SURABAYA**

MARLINDA DEWI PUSPITA  
NRP. 3115105038

Dosen Pembimbing  
CAHYONO BINTANG NURCAHYO, ST., MT  
NIP.19820731 200812 1 002

PROGRAM SARJANA LINTAS JALUR TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR – RC14-1375

**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK  
DINDING BETON PRACETAK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA  
SURABAYA**

MARLINDA DEWI PUSPITA  
NRP. 3115105038

Dosen Pembimbing  
CAHYONO BINTANG NURCAHYO, ST., MT  
NIP.19820731 200812 1 002

PROGRAM SARJANA LINTAS JALUR TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



FINAL PROJECT – RC14-1375

**RISK ANALYSIS OF PRECAST CONCRETE WALL  
SUPPLY CHAIN FOR THE BUILDING PROJECT OF  
THE PUNCAK DHARMAHUSADA APARTMENT  
SURABAYA**

MARLINDA DEWI PUSPITA  
NRP. 3115105038

Counsellor lecturer  
CAHYONO BINTANG NURCAHYO, ST., MT  
NIP.19820731 200812 1 002

DEPARTEMEN CIVIL ENGINEERING PROGRAM  
Faculty of Civil Engineering ang Planning  
Sepuluh Nopember Institute Of Technology  
Surabaya 2017

## **LEMBAR PENGESAHAN**

# **ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK DINDING BETON PRACETAK PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA SURABAYA**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada**

**Program Studi S-1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh :**

**MARLINDA DEWI PUSPITA  
NRP. 3115 105 038**

**Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :**

**1. Cahyono Bintang Nurcahyo, ST, MT.....**



**SURABAYA  
JULI, 2017**



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah senantiasa kami haturkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kami. Shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga kami dapat menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir terapan ini dengan baik.

Penyusunan proposal ini diajukan oleh penulis dalam rangka memenuhi persyaratan akademis pada penyusunan tugas akhir tahun ajaran 2016-2017, program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Tersusunnya laporan tugas akhir yang berjudul **“Analisis Risiko Rantai Pasok Dinding Beton Pracetak Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya”** juga tidak terlepas dari dukungan dan motivasi berbagai pihak yang banyak membantu dan memberi masukan serta arahan kepada kami. Untuk itu kami sampaikan terima kasih terutama kepada :

1. Kedua orang tua tercinta sebagai penyemangat terbesar untuk saya yang telah banyak memberi dukungan secara materi maupun moral berupa doa.
2. Bapak Trijoko Wahyu Adi, ST. MT. PhD selaku Ketua jurusan Teknik Sipil ITS
3. Bapak Cahyono Bintang Nurcahyo, ST. MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Retno Indryani, MS. selaku dosen wali saya
5. Bapak/ibu Dosen, serta seluruh Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil ITS Surabaya yang telah membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.

6. Teman-teman mahasiswa D3 Teknik Sipil angkatan 2012 dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah membantu saya dalam penyelesaian tugas akhir ini

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga pembahasan yang saya sajikan dapat memberi manfaat bagi pembaca dan semua pihak, Amin.

Surabaya, 20 Juli 2017

Penulis

**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK  
DINDING BETON PRACETAK PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN APARTEMEN PUNCAK  
DHARMAHUSADA SURABAYA**

Nama : Marlinda Dewi Puspita  
NRP : 3115105038  
Jurusan : S1 Lintas Jalur Teknik Sipil ITS  
Dosen Pembimbing : Cahyono Bintang Nurcahyo, ST., MT  
NIP : 19820731 200812 1 002

**Abstrak**

Dengan arus urbanisasi dan angka kelahiran yang terus meningkat di wilayah perkotaan seperti Surabaya, menyebabkan ketersediaan lahan untuk tempat tinggal semakin terbatas. Sehingga, pemerintahan di Kota Surabaya menyetujui untuk membangun hunian dengan bentuk vertikal salah satunya seperti apartemen yang diperuntukkan bagi kalangan dengan ekonomi menengah ke atas. Pembangunan apartemen ini menggunakan dinding beton pracetak sebagai salah satu komponen penting dalam pembangunan. Meskipun secara penggunaan dinding beton pracetak ini cukup mudah dan efisien, komponen ini sering mengalami risiko khususnya pada bagian rantai pasok yang dapat menyebabkan keterlambatan jadwal yang telah disepakati sehingga berimbas pada pembengkakan biaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko dari sisi rantai pasok dan memberikan upaya penanggulangan risiko yang terjadi di sisi rantai pasok pada pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan survei pendahuluan kepada pihak – pihak yang terkait, yaitu kontraktor, *supplier* dinding beton pracetak, *subsupplier* pasir, *subsupplier* semen, dan *subsupplier* agregat. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi risiko kedalam lima aliran, yaitu aliran material atau fisik, aliran finansial, aliran informasi,



aliran relasional, dan aliran inovasi. Dari survei pendahuluan akan didapat variabel yang relevan sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan survei utama untuk mendapatkan nilai persepsi probabilitas dan dampak dari variabel risiko. Dari hasil survei utama, data ini akan diolah dengan matriks probabilitas risiko serta dampak risiko. Sehingga dapat diketahui risiko mana yang termasuk dalam kategori tinggi.

Dari hasil analisis data, maka dapat diketahui bahwa dari persepsi kontraktor terhadap *supplier* dinding beton pracetak terdapat 5 variabel dengan risiko tinggi yang terdiri dari aliran material/fisik, aliran finansial dan aliran inovasi. Bedanya dengan persepsi *supplier* dinding beton pracetak terhadap kontraktor terdapat 4 variabel dengan risiko tinggi yang terdiri dari aliran material/fisik, aliran finansial, aliran informasi dan aliran relasional. Selanjutnya untuk persepsi *supplier* dinding beton pracetak terhadap para *subsupplier* terdapat 4 variabel dengan risiko tinggi yang terdiri dari aliran material/fisik, aliran finansial, dan aliran relasional. Bedanya dengan persepsi *subsupplier* pasir terhadap *supplier* dinding beton pracetak terdapat 2 variabel dengan risiko tinggi yaitu pada aliran material/fisik. Lalu pada persepsi *subsupplier* semen terhadap *supplier* dinding beton pracetak terdapat 2 variabel dengan risiko tinggi yang terdiri dari aliran material/fisik dan aliran finansial. Sedangkan pada persepsi *subsupplier* agregat terhadap *supplier* dinding beton pracetak terdapat 2 variabel dengan risiko tinggi yang terdiri dari aliran material/fisik, aliran informasi. Dari beberapa variabel yang berisiko tinggi, pihak-pihak yang terkait dalam kegiatan rantai pasok proyek memilih opsi respon risiko dengan mengurangi dampak risiko apabila risiko tersebut terjadi di lokasi proyek.

**Kata Kunci :** Analisis Risiko, Apartemen, Dinding Beton Pracetak, Rantai Pasok

**RISK ANALYSIS OF PRECAST CONCRETE WALL  
WALL SUPPLY CHAIN FOR THE BUILDING  
PROJECT OF THE PUNCAK DHARMAHUSADA  
APARTMENT SURABAYA**

Name : Marlinda Dewi Puspita  
NRP : 3115105038  
Department : S1 Lintas Jalur Teknik Sipil ITS  
Advisor Lecturer : Cahyono Bintang Nurcahyo, ST.,MT  
NIP : 19820731 200812 1 002

**Abstract**

The increasing urbanization and birth rate in urban areas such as Surabaya, caused the availability of land for housing is increasingly limited. Thus, the government in Surabaya City agreed to build a residential with vertical form one of them as an apartment that is reserved for the middle to upper class. The Building an apartment is not easy enough, because relying on precast concrete wall as one of the important components in this development. Although the use of precast concrete wall is quite easy and efficient, these components often experience risks, especially in the supply chain that can lead to delays in the schedule that has been agreed so that the impact on the cost swelling. Therefore, this study aims to analyze the risk from the supply chain side and provide risk mitigation efforts that occur in the supply chain side in the development of Puncak Dharmahusada Apartment Surabaya.

This research begins by conducting preliminary surveys to relevant parties, ie contractors, suppliers of precast concrete wall, sand sub-suppliers, cement sub-suppliers, and aggregate sub-suppliers. The research was conducted by identifying risks into five streams, ie material or physical flows, financial flows, information flow, relational flow, and the flow of innovation. From the preliminary survey will be obtained relevant variables that can be used as a reference in conducting the main survey to obtain the value of the perception of probability and the impact

of risk variables. From the main survey results, this data will be processed with a matrix of risk probability and the impact of risk. So it can be known which risks are included in the high category.

From the data analysis, it can be seen that from the perception of the contractor to the precast concrete wall supplier there are 5 variables with high risk consisting of material / physical flow, financial flow and innovation flow. In contrast to the perception of suppliers of precast concrete wall to contractors there are 4 variables with high risk consisting of material / physical flow, financial flow, information flow and relational flow. Furthermore, for the perception of suppliers of precast concrete wall to the subsupplier there are 4 variables with high risk consisting of material / physical flow, financial flow, and relational flow. Unlike the case with the perception of sand subsupplier to suppliers of precast concrete wall there are 2 variables with high risk that is the material / physical flow. Then on the perception of cement subsupplier to suppliers of precast concrete wall there are 2 variables with high risk consisting of material / physical flow and financial flow. Whereas in the perception of aggregate subsupplier to suppliers of precast concrete wall there are 2 variables with high risk consisting of material / physical flow, information flow. Of the several high-risk variables, stakeholders in the project's supply chain activity choose risk response options by reducing the impact of risks if they occur at the project site.

*Keyword* : Apartment, Precast Concrete Wall, Risk Analysis, Supply chain

## **DAFTAR ISI**

Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	v
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Proyek.....	5
2.1.1 Proyek Konstruksi.....	5
2.1.2 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi.....	6
2.2 Dinding beton pracetak.....	7
2.2.1 Definisi Dinding beton pracetak.....	7
2.2.2 Penggunaan Dinding beton pracetak dalam pembangunan Apartemen.....	8
2.3 Risiko dan manajemen risiko.....	9
2.3.1 Definisi Risiko.....	9
2.3.2 Teknik Identifikasi dan Analisis Risiko.....	9
2.3.3 Matriks Probabilitas dan Dampak....	10
2.4 Manajemen Rantai Pasok.....	14
2.4.1 Manajemen Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi.....	15
2.4.2 Jenis-jenis Rantai Pasok Pada Konstruksi.....	18
2.4.3 Pelaku-pelaku Manajemen Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi.....	19

2.4.4 Risiko dalam Manajemen Rantai pasok.....	20
2.5 Penelitian Terdahulu.....	26
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1 Konsep Penelitian.....	29
3.2 Data Penelitian.....	30
3.2.1 Data Primer.....	30
3.2.2 Data Sekunder.....	30
3.3 Hubungan Kerja pada masing-masing pihak.....	31
3.4 Pembuatan Kuesioner.....	36
3.5 Variabel Penelitian.....	37
3.6 Responden dan Objek Penelitian.....	54
3.7 Instrumen Penelitian.....	55
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	59
3.8.1 Survei Pendahuluan.....	59
3.8.2 Survei Utama.....	60
3.8.3 Survei Respon Risiko.....	60
3.9 Teknik Analisis Data.....	60
3.10 Langkah – langkah Penelitian.....	63
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>69</b>
4.1 Hasil Survei Pendahuluan.....	69
4.1.1 Profil Proyek.....	69
4.1.2 Profil Responden Survei Pendahuluan.....	70
4.1.3 Identifikasi Variabel Risiko.....	71
4.2 Hasil Survei Utama.....	111
4.2.1 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Kontraktor.....	115
4.2.2 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Suppier.....	120

4.2.3	Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Supplier.....	124
4.2.4	Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier pasir.....	128
4.2.5	Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier Semen.....	133
4.2.6	Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier Agregat.....	137
4.2.7	Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Subsupplier Wiremesh Kepada Supplier.....	142
4.3	Penggolongan Risiko Dengan Katagori Tinggi.....	142
4.3.1	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut kontraktor kepada supplier.....	143
4.3.2	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut supplier kepada kontraktor.....	143
4.3.3	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut supplier kepada subsupplier.....	144
4.3.4	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut subsupplier pasir kepada supplier.....	144
4.3.5	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut subsupplier semen kepada supplier.....	144

4.3.6	Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut subsupplier agregat kepada supplier.....	145
4.4	Analisis Survey Respon Risiko.....	145
4.4.1	Survei Respon Risiko menurut kontraktor kepada supplier.....	145
4.4.2	Survei respon risiko menurut supplier kepada kontraktor.....	150
4.4.3	Survei respon risiko menurut supplier kepada subsupplier.....	153
4.4.4	Survei respon risiko menurut subsupplier pasir kepada supplier..	156
4.4.5	Survei respon risiko menurut subsupplier semen kepada supplier.....	158
4.4.6	Survei respon risiko menurut subsupplier agregat kepada supplier.....	159
BAB V PENUTUP.....		163
5.1	Kesimpulan.....	163
5.2	Saran.....	167
Daftar Pustaka.....		169
Lampiran.....		173

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Persepsi Kualitatif Probabilitas.....	11
Tabel 2.2 Penilaian Persepsi Kualitatif Dampak.....	12
Tabel 2.3 Identifikasi Awal Risiko.....	22
Tabel 3.1 Identifikasi Awal Risiko Antar Kontraktor Kepada <i>Supplier</i> .....	38
Tabel 3.2 Identifikasi Awal Risiko Antar Kontraktor Kepada <i>Supplier</i> .....	41
Tabel 3.3 Identifikasi Awal Risiko Menurut <i>Supplier</i> Kepada <i>Subsupplier</i> .....	43
Tabel 3.4 Identifikasi Awal Risiko Menurut <i>Subsupplier</i> Pasir Kepada <i>Supplier</i> .....	46
Tabel 3.5 Identifikasi Awal Risiko Menurut <i>Subsupplier</i> Semen Dengan <i>Supplier</i> .....	49
Tabel 3.6 Identifikasi Awal Risiko Menurut <i>Subsupplier</i> Agregat Kepada <i>Supplier</i> .....	52
Tabel 3.7 Penilaian Persepsi Kualitatif Probabilitas.....	56
Tabel 3.8 Penentuan Nilai Probabilitas.....	57
Tabel 3.9 Penilaian Persepsi Kualitatif Dampak.....	57
Tabel 3.10 Penentuan Nilai Dampak.....	59
Tabel 4.1 Hasil identifikasi risiko menurut kontraktor.....	71
Tabel 4.2 Hasil identifikasi risiko menurut <i>supplier</i> .....	78
Tabel 4.3 Hasil identifikasi risiko menurut <i>subsupplier</i> .....	85
Tabel 4.4 Hasil identifikasi risiko menurut <i>subsupplier</i> pasir	91
Tabel 4.5 Hasil identifikasi risiko menurut <i>subsupplier</i> semen.....	98
Tabel 4.6 Hasil identifikasi risiko menurut <i>subsupplier</i> agregat.....	105
Tabel 4.7 Nilai Probabilitas dan Dampak Risiko Akibat Terjadinya krisis Ekonomi.....	112
Tabel 4.8 Penentuan Nilai Probabilitas.....	113
Tabel 4.9 Penentuan Nilai Dampak.....	114



Tabel 4.10 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut kontraktor.....	116
Tabel 4.11 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut supplier.....	120
Tabel 4.12 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut supplier.....	125
Tabel 4.13 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier pasir.....	129
Tabel 4.14 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier semen.....	133
Tabel 4.15 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier agregat.....	138
Tabel 4.16 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi kontraktor.....	143
Tabel 4.17 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi <i>supplier</i> .....	143
Tabel 4.18 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi <i>supplier</i> .....	144
Tabel 4.19 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> pasir .....	144
Tabel 4.20 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> semen.....	144
Tabel 4.21 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> agregat.....	145
Tabel 4.22 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi kontraktor.....	146
Tabel 4.23 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi <i>supplier</i> .....	150
Tabel 4.24 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> .....	153
Tabel 4.25 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> pasir.....	156

Tabel 4.26 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> semen.....	158
Tabel 4.27 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi <i>subsupplier</i> agregat.....	160

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Proyek Puncak Dharmahusada Surabaya.....	4
Gambar 2.1 <i>Three Dimentional Objective</i> .....	6
Gambar 2.2 Matriks Probabilitas dan Dampak.....	14
Gambar 2.3 Struktur Rantai Pasokan.....	15
Gambar 2.4 Konseptual Pola Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi.....	17
Gambar 3.1 Rantai Pasok Pada Dinding beton pracetak.....	29
Gambar 3.2 Hubungan kerja kontraktor dengan <i>supplier</i> .....	31
Gambar 3.3 Hubungan kerja <i>supplier</i> dengan kontraktor.....	32
Gambar 3.4 Hubungan kerja <i>supplier</i> dengan <i>subsupplier</i> .....	32
Gambar 3.5 Hubungan kerja <i>subsupplier</i> pasir dengan <i>supplier</i> .....	33
Gambar 3.6 Hubungan kerja <i>subsupplier</i> semen dengan <i>supplier</i> .....	34
Gambar 3.7 Hubungan kerja <i>subsupplier</i> agregat dengan <i>supplier</i> .....	35
Gambar 3.8 Matriks Probabilitas dan Dampak.....	62
Gambar 3.9 Bagan Alir Penelitian.....	67
Gambar 4.1 Matriks Probabilitas dan Dampak variabel A17136.....	115

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam beberapa tahun ini laju pertumbuhan penduduk di Kota Surabaya yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan arus urbanisasi dan bertambahnya angka kelahiran (Data BPS Kota Surabaya tahun 2016), menyebabkan meningkatnya kepadatan penduduk per km<sup>2</sup> yang berarti berkurangnya lahan hunian konvensional atau perumahan. Dengan kondisi seperti ini, beberapa investor mulai melihat sebuah peluang usaha untuk membangun sebuah hunian secara vertikal seperti apartemen yang dimana memiliki harga jual yang cukup tinggi karena diperuntukkan bagi kalangan ekonomi menengah keatas. Pemerintah Kota Surabaya dalam hal ini mulai merespon dengan baik mengenai pembangunan apartemen, karena dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengatasi keterbatasan lahan untuk hunian atau tempat tinggal.

Dalam pembangunan sebuah konstruksi terlebih lagi konstruksi apartemen, adanya faktor ketidakpastian dalam suatu proyek konstruksi yang menimbulkan berbagai macam resiko salah satunya resiko rantai pasok pada dinding beton pracetak. Seperti yang diketahui, bahwa beton merupakan salah satu komponen yang penting pada suatu bangunan, terlebih lagi pada bangunan apartemen. Pada Apartemen ini menggunakan beton pracetak khususnya pada bagian dinding luar dan bagian tangga. Dalam sistem rantai pasok dinding beton pracetak tidaklah selalu berjalan lancar, terdapat faktor – faktor risiko yang menyebabkan ketidaklancaran dan ketidakefisienan serta permasalahan dari rantai pasok sehingga rantai pasok pada dinding beton pracetak juga dilaksanakan, mengingat rantai pasok juga merupakan

suatu jaringan dengan beberapa organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan akhir yang sama yaitu menyelenggarakan pengadaan dan penyaluran barang dengan sebaik mungkin.

Dalam sistem rantai pasok pada dinding beton pracetak dapat berpotensi mengalami beberapa resiko, sehingga banyak proyek konstruksi yang mengalami keterlambatan dari jadwal yang ditentukan dari tahun ke tahunnya. Kerugian yang ditimbulkan akibat ketidaksesuaian jadwal dapat menyebabkan pembengkakan biaya pada proyek konstruksi dikarenakan melebihi anggaran pada tiap tahunnya. Serta kualitas konstruksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang diminta. Selain itu, permasalahan koordinasi dan komunikasi antar berbagai pihak yang terlibat juga sangat berpotensi untuk menimbulkan perselisihan,

Berdasarkan berita elektronik [suaramerdeka.com](http://suaramerdeka.com), banyak proyek yang mengalami keterlambatan, seperti pada pembangunan gedung juang di Daerah Temanggung. Keterlambatan ini dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satunya yaitu kurang baiknya sistem rantai pasok sehingga menyebabkan keterlambatan pekerjaan dan berdampak pada membengkaknya biaya pembangunan. Sehingga perlu adanya analisa risiko khususnya pada rantai pasok untuk dapat mengidentifikasi risiko mana saja yang berpotensi menghambat pekerjaan sehingga dapat diminimalisir.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah berikut:

1. Risiko apa saja yang dapat terjadi dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak pada proyek pembangunan apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya?
2. Risiko apa saja yang tergolong dalam kategori tinggi dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak

yang dapat terjadi pada proyek pembangunan apartment Puncak Dharmahusada Surabaya?

3. Bagaimana upaya penanggulangan risiko kategori tinggi yang dapat terjadi dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak pada proyek pembangunan apartment Puncak Dharmahusada Surabaya?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengidentifikasi kemungkinan risiko dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak yang dapat terjadi pada proyek pembangunan apartment Puncak Dharmahusada Surabaya
2. Dapat mengetahui kemungkinan risiko kategori tinggi dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak yang dapat terjadi pada proyek pembangunan apartment Puncak Dharmahusada Surabaya.
3. Dapat mengetahui upaya – upaya apa saja yang dilakukan dalam penanganan kemungkinan resiko dengan kategori tinggi dalam aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak yang dapat terjadi pada proyek pembangunan apartment Puncak Dharmahusada Surabaya.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu acuan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat meminimalisir risiko rantai pasok khususnya pada dinding beton pracetak pada pembangunan apartemen selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir terapan ini adalah :

1. Responden penelitian adalah para pelaku proyek konstruksi apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya yang sedang dalam proses pembangunan.
2. Risiko yang diteliti adalah risiko dari sudut pandang kontraktor, *supplier* dan sub *supplier*.
3. Risiko yang diteliti adalah risiko dalam aktivitas rantai pasok pada hubungan kerja antara kontraktor dengan *supplier* dan *supplier* dengan kontraktor serta *supplier* dengan sub *supplier* dan sub *supplier* dengan *supplier*.
4. Variabel – variabel resiko dalam aktivitas rantai pasok yang ditinjau pada penelitian ini yaitu variabel aliran material/fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi.

### 1.6 Lokasi Studi

Lokasi pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada terletak di Jalan Ir Soekarno No 09 Kota Surabaya, Jawa Timur, seperti yang dipaparkan pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1. Peta Lokasi proyek Puncak Dharmahusada Surabaya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Proyek**

Jika berbicara definisi, terdapat beberapa literatur yang mengartikan istilah proyek. Menurut Dipohusodo (1995) menyatakan bahwa proyek merupakan suatu upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu seta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesesepakatan. Menurut Cchase et.al (1997) menyatakan proyek didefinisikan sebagai sebuah rangkaian aktivitas unik yang salig terkait untuk mencapai suatu hasil tertentu dan dilakukan dalam periode waktu tertentu.

Dari beberapa pernyataan diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan, bahwa proyek merupakan suatu usaha atau aktivitas yang kompleks, mempunyai objektif yang spesifik yang harus diselesaikan, terdefinisi dengan jelas waktu awal dan akhirnya, mempunyai batas dana, menggunakan sumber daya ( manusia, uang, peralatan, dsb), serta multifungsi dimana anggota proyek bisa berasal dari departemen yang berbeda. Proyek ini juga dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan – harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaia kn dalam jangka waktu tertentu.

##### **2.1.1 Proyek Konstruksi**

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, proyek merupakan suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Sehingga pengertian proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur. Menurut Dipohusodo (1996 : 69)



proyek konstruksi merupakan proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan infrastruktur, yang umunya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi yaitu unik, membutuhkan sumber daya, dan membutuhkan organisasi (Ervianto, 2005 :12) yang akan dijelaskan seperti dibawah ini, antara lain :

- a. Bersifat Unik : tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis ( tidak ada proyek yang identik, yang ada adalah proyek sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu melibatkan grup pekerja yang berbeda – beda.
- b. Membutuhkan sumber daya ( resources) : sumber daya yang terlinat di proyek, yaitu pekerja ( men), uang ( money), mesin (manchines), metode (methods) dan bahan (materialis).
- c. Membutuhkan organisasi: setiap organisasi mempunyai beragam tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan keahlian yang bervariasi, perbedaan ketertarikan, kepribadian yang bervariasi dan ketidakpastian.



Gambar 2.1 *Three dimentional objective*

### 2.1.2 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Ervianto (2005 : 14), proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok bangunan, yaitu :

- a. Bangunan gedung : rumah, kantor, pabrik dan lain lain. Ciri – ciri dari kelompok bangunan ini adalah :
  1. Proyek Konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal.
  2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relatif sempit dan kondisi pondasi umumnya sudah diketahui.
  3. Manajemen dibutuhkan, terutama untuk *progressing* pekerjaan.
- b. Bangunan sipil : jalan, jembatan, bendungan, dan infrastruktur lainnya. Ciri – ciri dari kelompok bangunan ini adalah :
  1. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia.
  2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi yang sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek.
  3. Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

Kedua kelompok bangunan tersebut sebenarnya saling tumpang tindih, tetapi pada umumnya direncanakan dan dilaksanakan oleh disiplin ilmu perencanaan dan pelaksanaan yang berbeda.

## **2.2 Beton Pracetak**

### **2.2.1 Definisi Beton Pracetak**

Beton pracetak adalah beton yang dibuat dicetakan dengan ukuran yang sudah ditentukan, serta menggunakan metode pencetakan komponen secara mekanisasi dalam pabrik atau workshop dengan memberi waktu pengerasan dan mendapatkan kekuatan sebelum dipasang sebagai struktur suatu bangunan. (Widdien, 1992). Beton pracetak dapat digunakan pada bangunan perumahan, bangunan perkantoran, bangunan apartemen, jembatan, dll.

Teknologi beton pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (*off-site fabrication*), terkadang komponen-komponen tersebut disusun dan disatukan terlebih dahulu (*pre-assembly*), dan selanjutnya dipasang di lokasi (*installation*). Dengan demikian, sistem pracetak ini akan berbeda dengan konstruksi beton monolit pada aspek perencanaan yang tergantung atau ditentukan oleh metoda pelaksanaan dari fabrikasi, penyatuan dan pemasangannya, serta ditentukan pula oleh teknis perilaku sistem pracetak dalam hal cara penyambungan antar komponen (*joint*). Beberapa prinsip beton pracetak tersebut dipercaya dapat memberikan manfaat lebih dibandingkan beton monolit antara lain terkait dengan pengurangan waktu dan biaya, serta peningkatan jaminan kualitas, *predicability*, keandalan, produktivitas, kesehatan, keselamatan, lingkungan, koordinasi, inovasi, *reusability*, serta *relocatability* (Gibb, 1999).

### **2.2.2 Penggunaan Beton Pracetak dalam Pembangunan Apartemen**

Seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, bahwa penggunaan beton pracetak juga terdapat pada bangunan apartemen. Hal ini dikarenakan beton pracetak dirasa memiliki kualitas produk yang lebih baik, waktu pelaksanaan konstruksi lebih cepat, serta memiliki biaya yang ekonomis, sehingga banyak kontraktor yang menggunakan beton pracetak dalam pembangunan apartemen. Meskipun begitu, beton pracetak juga terdapat beberapa kelemahan diantaranya tidak ekonomis bagi produksi tipe elemen yang jumlahnya sedikit, perlu ketelitian yang tinggi, panjang dan bentuk elemen pracetak yang terbatas. Sehingga pemakaian beton pracetak ini hanya pada bagian tertentu saja. Seperti pada proyek pembangunan Apartemen

Puncak Dharmahusada Surabaya yang menggunakan beton pracetak pada bagian dinding luar dan tangga saja.

## **2.3 Risiko Dan Manajemen Risiko**

### **2.3.1 Definisi Risiko**

Definisi risiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Definisi risiko menurut Hanafi (2006) risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return* – ER) dengan tingkat pengembalian aktual (*actual return*).

Menurut Emmaett J. Vaughan dan Curtis M. Elliott (1978), risiko didefinisikan sebagai ;

- a. Kans kerugian – *the chance of loss*
- b. Kemungkinan kerugian – *the possibility of loss*
- c. Ketidakpastian – *uncertainty*
- d. Penyimpangan kenyataan dari hasil yang diharapkan – *the dispersion of actual from expected result*
- e. Probabilitas bahwa suatu hasil berbeda yang diharapkan – *the probability of any outcome different from the one expected*

Dari beberapa definisi yang ada, dapat diambil kesimpulan bahwa definisi risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan seluruh konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi.

### **2.3.2 Teknik Identifikasi Dan Analisa Risiko**

Menurut Darmawi (2008) tahapan pertama dalam proses manajemen risiko adalah tahap identifikasi risiko. Identifikasi risiko merupakan suatu proses yang secara sistematis dan terus menerus dilakukan untuk mengidentifikasi risiko ini mungkin adalah proses yang terpenting, karena dari proses inilah, semua risiko yang ada atau yang mungkin terjadi pada suatu proyek harus diidentifikasi. Masih menurut darmawi (2008) proses identifikasi harus dilakukan secara cermat dan

komprehensif, sehingga tidak ada risiko yang terlewatkan atau tidak teridentifikasi.

Berikut ini merupakan teknik dalam mengidentifikasi sebuah risiko

1. Peninjauan dokumentasi
2. Teknik pengumpulan informasi
  - a. Pengungkapan pendapat
  - b. Teknik Delphi
  - c. Wawancara
  - d. Identifikasi sumber penyebab utama
  - e. Analisa SWOT ( Strengths , Weakness, Opportunities, and Threats)
3. Analisis Checklist
4. Analisis dengan asumsi dan pembatasan
5. Teknik pendigraman
  - a. Diagram sebab – akibat
  - b. Diagram aliran proses atau sistem
  - c. Diagram pengaruh
6. Analisa Medan Gaya

Setelah proses identifikasi semua risiko – risiko yang mungkin terjadi pada suatu proyek dilakukan, diperlukan suatu tindak lanjut untuk menganalisis risiko – risiko tersebut. Al Bahar dan Crandall (1990) mengemukakan bahwa, yang dibutuhkan adalah menentukan signifikansi atau dampak dari risiko tersebut, melalui suatu analisis probabilitas, sebelum risiko – risiko tersebut dibawa memasuki tahapan respon manajemen.

### **2.3.3 Matriks Probabilitas Dan Dampak**

Menurut Al Bahar dan Crandall (1990), analisis risiko didefinisikan sebagai sebuah proses yang menggabungkan ketidakpastian dalam bentuk kuantitatif, menggunakan teori probabilitas, untuk mengevaluasi dampak potensial suatu risiko. Langkah pertama untuk melakukan tahapan ini adalah pengumpulan data yang relevan terhadap risiko yang akan dianalisis. Data- data ini diperoleh dari data historis perusahaan atau dari

pengalaman proyek pada masa lalu. Jika data historis tersebut kurang memadai, dapat dilakukan teknik identifikasi risiko yang lain. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, selanjutnya dilakukan proses evaluasi dampak dari sebuah risiko. Proses evaluasi dampak risiko dilakukan dengan mengkombinasikan antara probabilitas (sebagai bentuk kuantitatif dari faktor ketidakpastian / uncertainty) dampak atau konsekuensi dari terjadinya sebuah risiko. Untuk melakukan proses evaluasi tersebut, dibutuhkan suatu parameter yang jelas untuk dapat mengetahui probabilitas munculnya risiko dari jumlah kejadian dan mengukur dampak dari suatu risiko dengan tepat. Menurut Hoai et al (2008), beberapa parameter untuk proses evaluasi risiko seperti pada tabel 2.1 dan tabel 2.2

Tabel 2.1 penilaian persepsi kualitatif probabilitas

Skala	Pernyataan Probabilitas Risiko	Keterangan
0	No happen	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud tidak pernah terjadi
1	Rarely	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud jarang terjadi

2	Sometimes	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud kadang - kadang terjadi
3	Often	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud sering terjadi
4	Always	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud selalu sering terjadi

Sumber : Hoai., et al (2008).

Tabel 2.2 penilaian persepsi kualitatif dampak

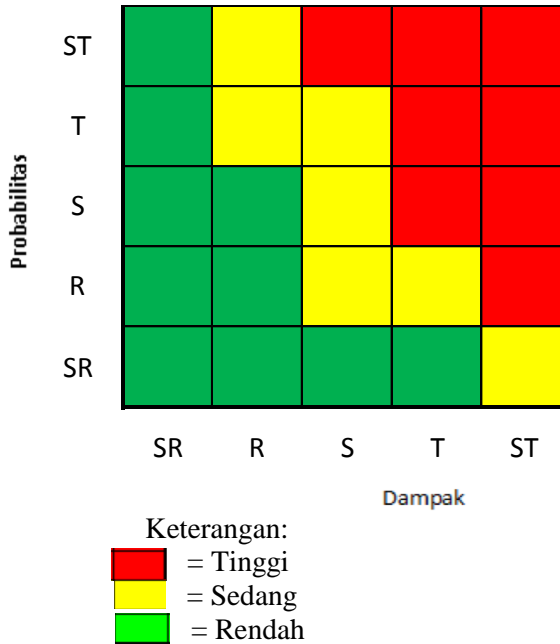
Skala	Pernyataan dampak Risiko	Keterangan
0	No	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud tidak membawa dampak terhadap aktivitas rantai pasok
1	Little	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak

		yang kecil terhadap aktivitas rantai pasok
2	Moderate	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang sedang/cukup terhadap aktivitas rantai pasok
3	Very	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang besar terhadap aktivitas rantai pasok
4	Extremely	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang sangat besar terhadap aktivitas rantai pasok

Sumber : Hoai,. et al (2008).

Setelah risiko – risiko yang mungkin terjadi dievaluasi dengan menggunakan parameter – parameter probabilitas dan konsekuensi risiko diatas, selanjtnya dapat dilakukan suatu ananlisa untuk mengevaluasi dampa risiko secara keseluruhan, dengan menggunakan matriks evaluasi risiko yaang akan ditampilkan pada gambar 2.2 di bawah ini.





Sumber : ( *PMBOK 5<sup>th</sup> edition*, 2013)

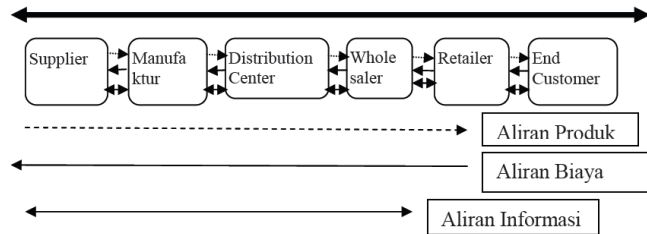
Gambar 2.2 Matriks Probabilitas dan Dampak

## 2.4 Manajemen Rantai Pasok

Menurut Hadiguna (2010), rantai pasok adalah jejaring fisik dan aktivitas yang terkait dengan aliran bahan dan informasi di dalam atau melintasi batas-batas perusahaan. Sebuah rantai pasok akan terdiri dari rangkaian proses pengambilan keputusan dan eksekusi yang berhubungan dengan aliran bahan, informasi, dan uang. Proses dari rantai pasok bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan mulai dari produksi sampai konsumen akhir.

Sedangkan menurut William et al *dalam* Anatan dan Ellitan (2008) mendefinisikan manajemen rantai pasokan sebagai pengelolaan atau manajemen organisasi yang saling berkaitan dan saling berhubungan satu sama

lain baik dengan konsumen maupun pemasok dalam suatu proses untuk menghasilkan nilai produk dan jasa bagi konsumen. Prinsip manajemen rantai pasokan pada dasarnya merupakan sinkronisasi dan koordinasi



aktivitas-aktivitas yang terkait dengan aliran material/produk, baik yang ada dalam suatu organisasi maupun antar organisasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 di bawah ini.

Sumber : Anatan dan Ellitan (2008)

Gambar 2.3 Struktur Rantai Pasokan

Menurut Lambert and Cooper (2000) menjelaskan bahwa dalam *supply chain management* terdapat delapan proses utama, yaitu :

1. manajemen hubungan dengan pelanggan
2. manajemen layanan pelanggan
3. manajemen permintaan
4. pemenuhan pesanan
5. manajemen aliran dalam manufaktur
6. pengadaan
7. pengembangan produk dan komersialisasinya
8. manajemen pengembalian (dari *end customer* ke *supplier*).

#### 2.4.1 Manajemen Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi

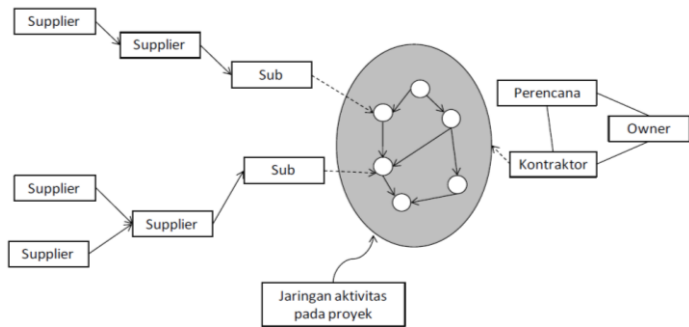
Supply chain atau rantai pasok pada dunia konstruksi cukup populer pada saat ini, karena jaringan

rantai pasok sangat penting peranannya. Pola rantai pasok akan memberikan kontribusi terhadap efisiensi suatu pelaksanaan proyek, sehingga pola rantai pasok dalam konstruksi memiliki potensi untuk menjadi salah satu ruang yang memungkinkan untuk hal tersebut berguna untuk dilakukannya peningkatan dalam industri konstruksi.

Sejalan dengan pengertian rantai pasok dalam konteks manufaktur, maka dalam konteks konstruksi, rantai pasok dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari sekumpulan aktivitas perubahan material alam hingga menjadi produk akhir (misalnya jalan, bangunan dan jasa perencanaann), untuk digunakan oleh pengguna jasa dengan tidak mengabaikan batas – batas organisasi yang ada. Menurut tommelein (2003) yang menyatakan bahwa dalam jaringan yang terstruktur tersebut dilakukan selain untuk memenuhi kebutuhan owner, juga untuk memenuhi kebutuhan seluruh anggota dalam aktivitas rantai pasok tersebut.

Menurut Christopher (1998) Konsep manajemen rantai pasok merupakan perluasan dari konsep logistik dimana lingkupnya adalah optimasi aliran (*optimizing flows*) didalam lingkup suatu organisasi tertentu. Menurut Hanfield & Nichols (1999) bahwa manajemen rantai pasok merupakan pendekatan manajemen yang terintegrasi dari aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam proses perubahan material, melalui peningkatan hubungan dalam aktivitas rantai pasok. Konsep manajemen rantai pasok melihat bahwa konsep logistik belum mencukupi dalam usaha untuk mencapai optimalisasi aliran yang terjadi, sehingga perlu diperluas hingga keluar batas organisasi tersebut – ke hulu dengan suppliernya dan ke hilir dengan customernya. Dengan demikian hal yang paling mendasar dari manajemen hubungan dalam pola rantai pasok adalah yang menyangkut hubungan antar organisasi yang berbeda dalam suatu proses produksi. Untuk lebih jelasnya,

konsep dari pola rantai pasok dalam konstruksi akan di paparkan pada gambar 2.4



Sumber : O'Brien et al., (2002)

Gambar 2.4 Konseptual pola rantai pasok pada proyek konstruksi

Dari gambar 2. 4 Diatas dapat jelaskan struktur pasar akan berinteraksi dengan perilaku pihak-pihak yang terlibat dalam pasar tersebut.

1. Pelanggan atau owner adalah pengguna jasa. Owner adalah instansi Pemerintah atau institusi swasta atau individual yang menyelenggarakan proyek yang telah memiliki program yang berkesinambungan untuk membangun proyek, sejak dari studi, desain teknis, pelaksanaan dan pengembangan fisik, serta pemeliharannya sehingga proyek bermanfaat sesuai dengan maksud dan tujuan dibangunnya proyek.
2. Organisasi adalah penyedia jasa. Dalam penyelenggaraan konstruksi maka kontraktor sebagai organisasi penyedia jasa pelaksana konstruksi sangat memerlukan sistem manajemen mutu bagi penyelenggaraan proses bisnisnya, agar proses dan produksinya dapat memenuhi persyaratan spesifikasi teknis dan mampu memuaskan pelanggan atau pengguna jasa. Dalam kontraktor terdapat organisasi

- organisasi yang berkesinambungan untuk menciptakan kerja sama yang baik.
- 3. Pemasok adalah mitra penyedia jasa. Mitra penyedia jasa memasok untuk penyedia jasa konstruksi, bisa berbentuk subkontraktor pemasok tenaga kerja, pemasok material atau pemasok peralatan.

Dalam hal ini, struktur akan mempengaruhi perilaku, dan perilaku akan mempengaruhi struktur pasar juga. Interaksi ini akan terlihat dari bagaimana perusahaan-perusahaan yang ada terikat dalam proses pengadaan. Perilaku akan terlihat sekali dalam proses ini, terkait dengan bagaimana formasi perikatan terjadi, transaksi terjadi dan pengelolaan dilakukan. Jadi dengan demikian, jika diharapkan akan dilakukan pengelolaan rantai pasok konstruksi, maka gambaran akan strukturnya, perilakunya, dan interaksinya harus dapat teridentifikasi dengan baik, agar pengelolaan yang dirancang dapat menghasilkan kinerja rantai pasok konstruksi yang diharapkan

Menurut Vrijhoef and Koskela (2000), rantai pasok pada konstruksi memiliki empat peran utama, yang berfokus untuk :

1. Antarmuka antara rantai pasok dengan lokasi konstruksi
2. Rantai pasok itu sendiri
3. Kegiatan transfer antara lokasi proyek dan rantai pasok
4. Manajemen terpadu dari rantai pasok dan lokasi konstruksi.

#### **2.4.2 Jenis – jenis rantai pasok pada konstruksi**

Sedangkan menurut London, K., (2008), rantai pasok di konstruksi terbagi menjadi 3 (tiga) yaitu:

1. *Intra-organizational supply chain*,  
yang dimaksud dengan *intra-organizational supply chain* adalah sistem logistik di dalam perusahaan masing-masing perusahaan yang menjadi

entitas dari rantai pasok. Sistem logistik ini hanya terbatas pada masing-masing perusahaan saja tidak terkait dengan perusahaan lainnya.

2. *Inter-organizational supply chain*,  
tipe *supply chain* yang kedua, hubungan rantai pasok yang tergabung dalam suatu proyek konstruksi. Tipe ini melibatkan beberapa entitas dari perusahaan yang berbeda-beda dan selanjutnya bergabung di dalam suatu rantai pasok untuk proyek konstruksi.
3. *Cross-organizational supply chain*,  
*cross-organizational supply chain* merupakan gabungan dari beberapa rantai pasok beserta beberapa *clients*. Tipe rantai pasok seperti ini banyak diimplementasikan pada rantai pasok industri konstruksi.

#### **2.4.3 Pelaku – Pelaku Manajemen Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi**

Dalam rantai pasok, tentu terdapat pelaku – pelaku atau pihak – pihak yang berkecimpung agar kegiatan rantai pasok ini dapat berlangsung dengan baik. Dibawah ini merupakan pelaku – pelaku dari rantai pasok konstruksi

##### **1. Pemilik**

Dalam proses produksi konstruksi bila produk yang dibuat berdasarkan permintaan *owner*, maka peran *owner* sangat tinggi. perProses *supply chain management* dimulai dari inisiatif *owner* yang memprakarsai dibuatnya produk konstruksi bangunan dan berakhir pada *owner* ketika produk tersebut selesai diproduksi (Vrijhoef, 1999:138).

Peran *owner* ada dalam setiap tahapan, sejak tahap *feasibility study*, perencanaan, pengadaan, pelaksanaan, operasi, dan pemeliharaan. Bahkan dalam tahapan proses produksi *owner* dapat menunjuk langsung pihak yang terlibat untuk

pelaksanaan *nominated subcontractor/nominated supplier*.

## 2. Kontraktor

Kontraktor adalah suatu organisasi konstruksi yang memberikan layanan pekerjaan pelaksanaan konstruksi berdasarkan perencanaan teknis dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

## 3. Sub Kontraktor

Subkontraktor adalah suatu badan konstruksi yang berperan sebagai pihak ketiga yang dilibatkan oleh kontraktor utama untuk mengambil beberapa jasa sebagian jasa pekerjaan proyek. Dalam suatu proyek konstruksi subkontraktor dibagi menjadi dua jenis yaitu penyedia tenaga kerja dan penyedia jasa

## 4. Pemasok

Pemasok atau yang dapat disebut *suupplier* merupakan suatu organisasi yang berperan sebagai penyedia produk dan materil yang dibutuhkan dalam pekerjaan proyek konstruksi. Umumnya, pemasok ditunjuk langsung oleh pihak kontraktor.

### 2.4.4 Risiko dalam Manajemen Rantai Pasok

Menurut cavinato (2006). cavinato membagi risiko manajemen rantai pasok ke dalam lima kategori, yaitu:

1. aliran material atau aliran fisik, merupakan suatu aliran atau jaringan yang di dalamnya terdapat pergerakan aktual arus material baik di dalam perusahaan maupun antar perusahaann, baik berupa transportasi, mobilisasi pelayan, pergerakan pengiriman, penyimpanan dan persediaan
2. aliran finansial, merupakan suatu aliran atau jaringan yang terdapat pergerakan arus uang antar organisasi, penggunaan investasi untuk seluruh rantai ( atau jaringan), serta sistem proses hutang dan piutang.

3. Aliran informasi, merupakan suatu aliran atau jaringan yang terdapat proses pergerakan data, penangkapan dan penggunaan data, sehingga memungkinkan suatu proses pertukaran informasi yang terstruktur.
4. Aliran Relasional  
Aliran relasional merupakan jaringan mengenai keterkaitan yang sesuai antara pemasok, organisasi dan customer dari organisasi dalam menghasilkan manfaat yang maksimal, termasuk jaringan pasokan internal seluruh organisasi.
5. Aliran Inovasi  
Aliran Inovasi merupakan jaringan pembaharuan yang terjadi antara pihak – pihak yang terlibat dalam rantai pasokan sehingga menciptakan produk dan jasa yang efektif dan efisien. Jaringan ini sangat relevan saat ini, mengingat dibutuhkan kesiapan dalam menghadapi persaingan yang ketat antar perusahaan konstruksi.

Berdasarkan dengan penjelasan literatur mengenai Risiko dan manajemen Risiko yang telah diuraikan pada subab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko pada rantai pasok adalah proses mengidentifikasi, menganalisis dan mengelola risiko di dalam sebuah jaringan rantai pasok. Pada suatu jaringan rantai pasok, terdapat lima macam aliran yang harus dikelola dengan baik. Aliran tersebut adalah aliran material atau aliran fisik yang mengalir dari hulu ke hilir (pemasok – kontraktor) , aliran finansial berupa uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu ( kontraktor – pemasok), dan aliran informasi yang mengalir dari hulu ke hilir (pemasok – kontraktor) atau sebaliknya, hilir ke hulu (kontraktor – pemasok). Berikut ini merupakan beberapa identifikasi awal risiko dalam manajemen rantai pasok yang masuk kedalam lima kategori, antara lain aliran fisik/ material, aliran



finansial aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi yang akan dijelaskan pada tabel 2.3 dibawah ini

Tabel 2.3 Identifikasi Awal Risiko

Kategori	Variabel	Referensi
Aliran Material / Aliran Fisik	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	Farida (2011)
	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	Farida (2011)
	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor	Soetowijoyo (2011)
	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	Farida (2011)
	Risiko keterlambatan pengiriman material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor yang diakibatkan oleh proses mendapatkan material pengganti	Devinta (2014)
	Kerusakan material saat pengiriman oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor	Baskoro (2013)
	Ketidaksesuaian antar jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan volume	Soepiadhy (2011)

Aliran Material / Aliran Fisik	permintaan dari pihak kontraktor	
	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	Devinta (2014)
	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	Soepiadhy (2011)
	Pembatasan impor material dan peralatan	Devinta (2011)
	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek	Soetowijoyo (2011)
Aliran Finansial	Kesalahan dalam estimasi biaya	Belliawan (2011)
	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah	Soetowijoyo (2011)

Aliran Finansial	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>	Farida (2011)
	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif	Soetowijoyo (2011)
	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>	Soepiadhy (2011)
	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	Bintang (2016)
	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	Soetowijoyo (2011)
	Terjadinya krisis ekonomi	Belliawan (2011)
	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	Soetowijoyo (2011)
Aliran Informasi	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	Soetowijoyo (2011)
	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>	Nugroho (2012)
	Minimnya kepercayaan kontraktor terhadap <i>supplier</i>	Soetowijoyo (2011)

	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	Belliawan (2011)
	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	Soetowijoyo (2011)
	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>supplier</i>	Nugroho (2012)
	Manipulasi informasi oleh <i>supplier</i>	Soetowijoyo (2011)
	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor	Belliawan (2011)
	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	Belliawan (2011)
	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	Soepiadhy (2011)
Aliran Relasional	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	Soetowijoyo (2011)
	Kesulitan mencari <i>supplier</i> pengganti	Soetowijoyo (2011)

	Kurangnya kesadaran kontraktor dalam membina hubungan jangka panjang	Soetowijoyo (2011)
	Kontraktor sering melempar tanggung jawab	Soetowijoyo (2011)
	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	Soetowijoyo (2011)
Aliran Inovasi	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	Kangari (1995)
	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	Kangari (1995)
	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	Zhi (1995)
	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	Kangari (1995)

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan beberapa contoh penelitian terdahulu terkait manajemen rantai pasok yang dapat dijadikan salah satu referensi dalam penelitian ini:

1. Soetowijoyo (2011) melakukan kajian tentang persepsi risiko dalam hubungan rantai pasok pada proyek

pembangunan gedung. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat risiko pihak – pihak yang terlibat dalam pola hubungan rantai pasok, mendapatkan faktor risiko yang paling dominan serta mengetahui hubungan antara tingkat risiko dengan faktor risiko dalam konteks rantai pasok proyek konstruksi.

2. Soepiadhy ( 2011) melakukan penelitian terkait dengan pengaruh rantai pasok terhadap kinerja kontraktor bangunan gedung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor – faktor rantai pasok konstruksi bangunan gedung dan menganalisis pengaruh rantai pasok terhadap kinerja kontraktor pada aspek biaya, waktu dan mutu
3. Baskoro (2013) melakukan penelitian tentang analisis risiko pada proyek *fly over* Pasar Kembang Surabaya. Baskoro mengidentifikasi risiko proyek konstruksi secara umum, namun terdapat beberapa variabel risiko terkait rantai pasok.
4. Devinta (2014) melakukan penelitian mengenai analisa risiko rantai pasok pada beberapa proyek pembangunan Apartemen di Surabaya. Devinta mengidentifikasi risiko dengan tiga aliran, yaitu aliran material atau fisik, aliran finansial, dan aliran informasi.
5. Prabowo (2017) melakukan penelitian mengenai analisa risiko rantai pasok beton *readymix* pada Hotel Batiqa Surabaya. Prabowo mengidentifikasi risiko dengan tiga aliran, yaitu aliran material atau fisik, aliran finansial, dan aliran informasi.

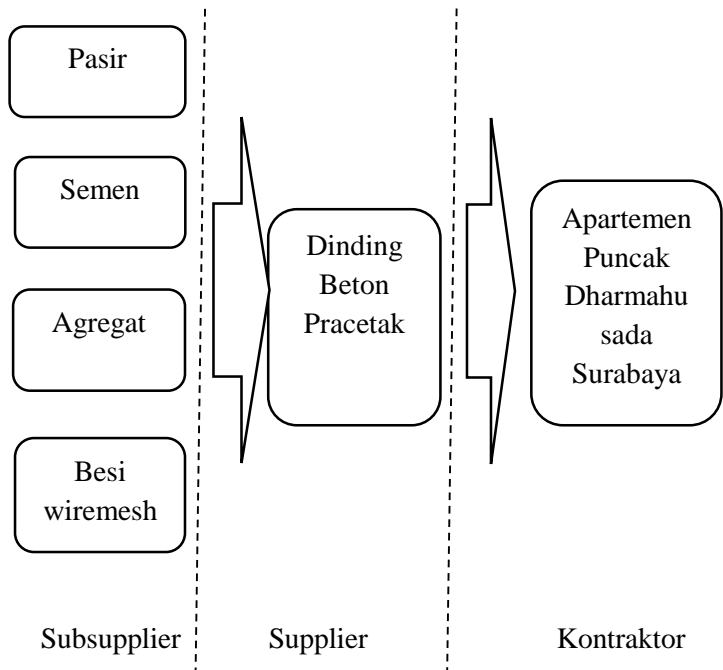
***“ Halaman ini sengaja dikosongkan ”***

## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Konsep Penelitian

Konsep dari penelitian ini adalah studi kasus yang berguna untuk mendapatkan pengetahuan terkait analisa risiko rantai pasok material dinding beton pracetak mulai dari hulu ke hilir pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya seperti yang ditampilkan pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Rantai Pasok Pada Dinding Beton pracetak



Setelah mengerti sistem rantai pasok yang terjadi, maka akan dapat diidentifikasi dan dianalisis kemungkinan risiko yang akan terjadi serta yang termasuk dalam kategori tinggi beserta upaya untuk menanganinya.

### **3.2 Data Penelitian**

Data adalah catatan khusus atau kumpulan fakta yang bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Data kemudian diolah menjadi sesuatu yang dapat diutarakan dengan jelas dan dapat dimengerti oleh orang lain. Dalam penelitian ini menggunakan dua jenis data, diantaranya data primer dan data sekunder.

#### **3.2.1 Data Primer**

Data primer diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner terkait risiko rantai pasok dan wawancara secara langsung kepada responden dari pihak – pihak terkait seperti kontraktor, *supplier*, dan *subsupplier* selama proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya berlangsung.

#### **3.2.2 Data Sekunder**

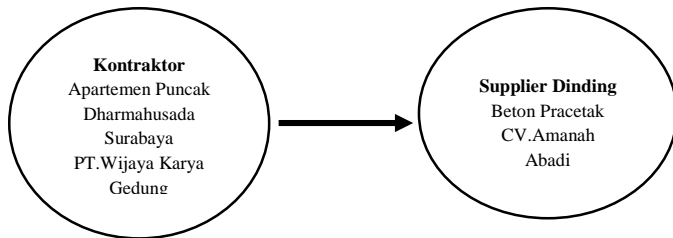
Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Data umum proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya yang sedang dalam proses pembangunan.
2. Daftar perusahaan *supplier* yang bekerja sama dengan kontraktor pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya.
3. Data sistem rantai pasok yang terjadi pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya yang sedang dalam proses pembangunan.

### 3.3 Hubungan Kerja Pada Masing-masing Pihak

#### 3.3.1 Hubungan Kerja Kontraktor Dengan *Supplier*

Penelitian difokuskan pada hubungan kerja kontraktor dengan *supplier* yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa kontraktor memesan material dinding beton pracetak kepada *supplier* sehingga kontraktor menjadi customer pihak *supplier*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang kontraktor terhadap kinerja pihak *supplier*, seperti pengiriman material dinding beton pracetak, proses pengerjaan material, serta mutu dinding beton pracetak yang telah dihasilkan. Tentu hal tersebut akan menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak kontraktor dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada minggu pertama ketika pemasangan beton pracetak pada dinding luar mencapai 55%.

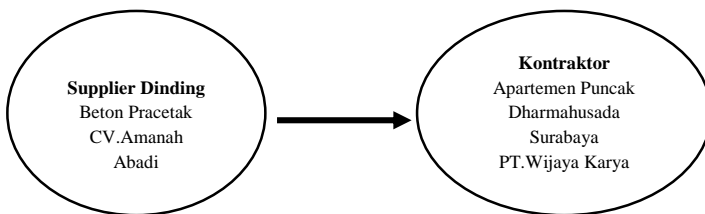


Gambar 3.2 Hubungan kerja kontraktor dengan *supplier*

#### 3.3.2 Hubungan Kerja *Supplier* Dengan Kontraktor

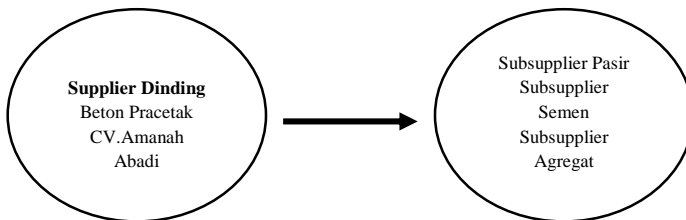
Penelitian difokuskan pada hubungan kerja *supplier* dengan kontraktor yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa *supplier*

menyuplai material dinding beton pracetak kepada kontraktor sehingga *supplier* menjadi distributor pihak kontraktor. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang *supplier* terhadap kinerja pihak kontraktor, seperti informasi yang diberikan oleh pihak kontraktor, dan pembayaran yang dilakukan oleh kontraktor. Tentu hal tersebut akan menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak *supplier* dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada minggu kedua ketika pemasangan beton pracetak pada dinding luar mencapai 58%.



Gambar 3.3 Hubungan kerja *supplier* dengan kontraktor

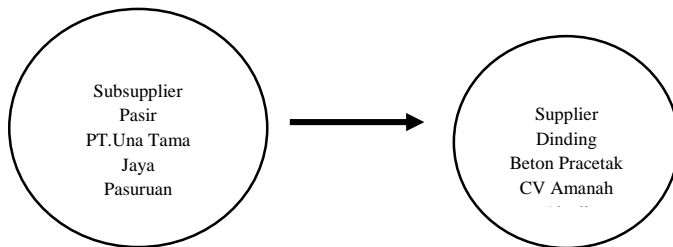
### 3.3.3 Hubungan Kerja *Supplier* Dengan *Subsupplier*



Gambar 3.4 Hubungan kerja *supplier* dengan *subsupplier*

Penelitian difokuskan pada hubungan kerja *supplier* dengan *subsupplier* yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa *supplier* memesan material kepada masing-masing *subsupplier* sehingga *supplier* menjadi customer pihak masing-masing *subsupplier*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang *supplier* terhadap kinerja para pihak *subsupplier*, seperti pengiriman material pasir, material semen, dan material agregat, serta mutu para material yang telah dihasilkan. Tentu hal tersebut akan menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak *supplier* dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada kedua.

### 3.3.4 Hubungan Kerja *Subsupplier Pasir* Dengan *Supplier*

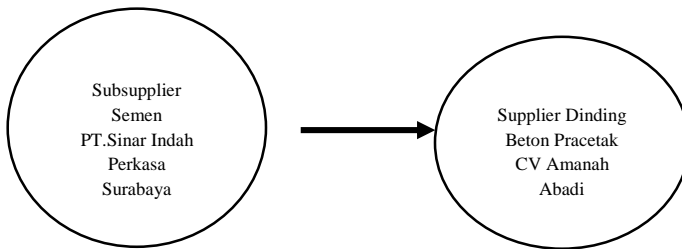


Gambar 3.5 Hubungan kerja *subsupplier* pasir dengan *supplier*

Penelitian difokuskan pada hubungan kerja *subsupplier* pasir dengan *supplier* yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa *subsupplier* pasir menyuplai material pasir kepada *supplier* sehingga *subsupplier* pasir menjadi distributor

pihak *supplier*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang *subsupplier* pasir terhadap kinerja pihak *supplier*, seperti informasi yang diberikan oleh pihak *supplier*, dan pembayaran yang dilakukan oleh *supplier*. Tentu hal tersebut akan menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak *subsupplier* pasir dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada minggu empat.

### 3.3.5 Hubungan Kerja *Subsupplier* Semen Dengan *Supplier*

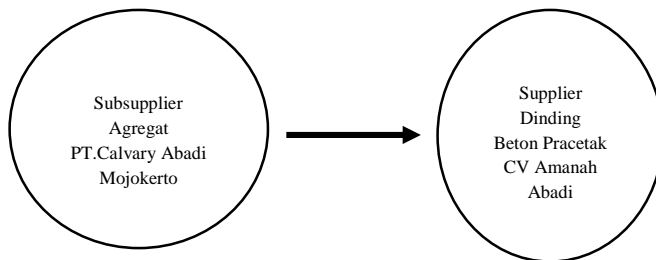


Gambar 3.6 Hubungan kerja *subsupplier* semen dengan *supplier*

Penelitian difokuskan pada hubungan kerja *subsupplier* semen dengan *supplier* yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa *subsupplier* semen menyuplai material semen kepada *supplier* sehingga *subsupplier* semen menjadi distributor pihak *supplier*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang *subsupplier* pasir terhadap kinerja pihak *supplier*, seperti informasi yang diberikan oleh pihak *supplier*, dan pembayaran yang dilakukan oleh *supplier*. Tentu hal tersebut akan

menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak *subsupplier* semen dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada minggu tiga.

### 3.3.6 Hubungan Kerja *Subsupplier* Agregat Dengan *Supplier*



Gambar 3.7 Hubungan kerja *subsupplier* agregat dengan *supplier*

Penelitian difokuskan pada hubungan kerja *subsupplier* agregat dengan *supplier* yang ditinjau dari lima aliran (aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi), mengingat bahwa *subsupplier* agregat menyuplai material agregat kepada *supplier* sehingga *subsupplier* agregat menjadi distributor pihak *supplier*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari tahu persepsi atau sudut pandang *subsupplier* agregat terhadap kinerja pihak *supplier*, seperti informasi yang diberikan oleh pihak *supplier*, dan pembayaran yang dilakukan oleh *supplier*. Tentu hal tersebut akan menimbulkan risiko sehingga penelitian ini diharapkan meminimalisir potensi-potensi risiko yang akan terjadi. Penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan kepada pihak *subsupplier* agregat dan dilanjutkan survei utama serta survei respon risiko. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari pada minggu empat.

### 3.4 Pembuatan Kuesioner

Pada Penelitian ini, diperlukan suatu sarana berupa kuesioner yang akan membantu responden dalam menjawab sejumlah pertanyaan yang telah disediakan. Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawab, dalam penelitian ini responden yang dimaksud antara lain kontraktor, *supplier*, *subsupplier* pasir, *subsupplier* semen, dan *subsupplier* agregat. Terdapat 2 tahapan survei dalam penelitian ini oleh karena itu terdapat dua kuesioner

#### 1. Kuesioner Pendahuluan

Terdapat beberapa pertanyaan yang akan diajukan dalam tahapan ini, diantaranya;

##### a. Profil pengisi kuesioner, misalnya

- Jabatan pekerjaan di dalam proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya
- Jenjang pendidikan yang telah ditempuh
- Pengalaman menangani proyek
- Jenis bangunan yang pernah dikerjakan

##### b. Pengisian risiko yang dianggap relevan pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya dengan menggunakan skala Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini akan didapat jawaban yang tegas. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio di khotomi (dua alternatif). Pada penelitian ini dua alternatif pilihan yaitu “relevan – tidak relevan”.

#### 2. Kuesioner Utama

Pada bagian ini, responden diberi pertanyaan mengenai probabilitas dan dampak yang terjadi pada suatu risiko menurut pandangan responden. Pertanyaan-pertanyaan mengenai probabilitas dan

dampak terjadinya risiko-risiko pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya tersebut dilakukan menggunakan sistem penilaian yang mengadopsi dari skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu permasalahan. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dapat dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun variabel-variabel instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Skala yang digunakan adalah skala 0 hingga 4, yang menunjukkan bahwa dari skala 0 adalah skala yang mewakili sangat rendah probabilitas terjadi dan sangat kecil dampak yang ditimbulkan sehingga skala 4 yang menandakan bahwa risiko tersebut sangat tinggi probabilitas terjadinya risiko dan sangat besar dampak yang ditimbulkan dari variabel risiko tersebut.

### 3. Kuesioner Respon

Pada bagian ini, para responden diberi pertanyaan mengenai respon risik yang dilakukan pada variabel risiko dengan kategori tinggi yang terjadi pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya.

## 3.5 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, risiko dalam aktivitas rantai pasok pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada ini yang akan dijadikan sebagai objek penelitian terutama pada pracetak yang terjadi dalam prespektif atau sudut pandang dari kontraktor terhadap pihak *supplier*, prespektif atau sudut pandang dari *supplier* terhadap pihak kontraktor, prespektif atau sudut pandang dari *supplier* terhadap pihak *subsupplier*, serta prespektif atau sudut pandang dari *subsupplier* terhadap pihak *supplier*. Penelitian ini dilakukan dengan mengkatagorikan risiko ke dalam lima katagori, yaitu



aliran material atau fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran inovasi. Variabel risiko didapatkan dari kajian literatur dan penelusuran referensi terkait dengan manajemen risiko dan risiko dalam aktivitas rantai pasok yang kemudian akan dijadikan sebagai bahan identifikasi awal pada survei pendahuluan. Variabel risiko terkait dengan aktivitas rantai pasok akan dikelompokkan menjadi lima kategori. Pengelompokkan kategori tersebut dapat dilihat pada contoh tabel 3. 1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Identifikasi Awal Risiko Menurut Kontraktor Kepada *Supplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik	
No	Variabel Risiko
A1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
A2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
A3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor
A4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
A5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor
A6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui
A7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
A8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan

	material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek
A9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
No	Variabel risiko
A10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah
A11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif
A12	Kesalahan dalam estimasi biaya
A13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>
A14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
A15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
A16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
A17	Terjadinya krisis ekonomi
A18	Tidak sesuai nya harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>
Aliran Informasi	
	Variabel Risiko
A19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi
A20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>
A21	Minimnya kepercayaan kontraktor terhadap <i>supplier</i>
A22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>
A23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi

A24	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh supplier
A25	Manipulasi informasi oleh supplier
A26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh supplier kepada kontraktor
A27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
A28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	
	Variabel Risiko
A29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier
A30	Kesulitan mencari supplier pengganti
A31	Kurangnya kesadaran supplier dalam membina hubungan jangka panjang
A32	supplier sering melempar tanggung jawab
A33	Koordinasi yang lemah dengan supplier
Aliran Inovasi	
	Variabel Risiko
A34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
A35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
A36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
A37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru
A38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
A39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

Tabel 3.2 Identifikasi Awal Risiko Menurut *Supplier* Kepada Kontraktor

Aliran Material/ Aliran Fisik	
No	Variabel Risiko
B1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
B2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
B3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor
B4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
B5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor
B6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui
B7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
B8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek
B9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
No	Variabel risiko
B10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah
B11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif
B12	Kesalahan dalam estimasi biaya

B13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>
B14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
B15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
B16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
B17	Terjadinya krisis ekonomi
B18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>
Aliran Informasi	
	Variabel Risiko
B19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi
B20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>
B21	Minimnya kepercayaan <i>supplier</i> terhadap kontraktor
B22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak kontraktor
B23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi
B24	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>supplier</i>
B25	Manipulasi informasi oleh kontraktor
B26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor
B27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
B28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	

	Variabel Risiko
B29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier
B30	Kesulitan mencari supplier pengganti
B31	Kurangnya kesadaran kontraktor dalam membina hubungan jangka panjang
B32	kontraktor sering melempar tanggung jawab
B33	Koordinasi yang lemah dengan kontraktor
	Aliran Inovasi
	Variabel Risiko
B34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
B35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
B36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
B37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru
B38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
B39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

Tabel 3.3 Identifikasi Awal Risiko Menurut *Supplier* Kepada *Subsupplier*

	Aliran Material/ Aliran Fisik
No	Variabel Risiko
C1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
C2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
C3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>

C4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
C5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>
C6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui
C7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
C8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek
C9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
No	Variabel risiko
C10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah
C11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif
C12	Kesalahan dalam estimasi biaya
C13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>
C14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
C15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
C16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
C17	Terjadinya krisis ekonomi
C18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>

Aliran Informasi	
	Variabel Risiko
C19	Ketidakjelasan <i>subsupplier</i> dalam memberikan informasi
C20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>
C21	Minimnya kepercayaan <i>supplier</i> terhadap <i>subsupplier</i>
C22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>subsupplier</i>
C23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi
C24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>
C25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>
C26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>
C27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
C28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	
	Variabel Risiko
C29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>subsupplier</i>
C30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti
C31	Kurangnya kesadaran <i>subsupplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang
C32	<i>subsupplier</i> sering melempar tanggung jawab
C33	Koordinasi yang lemah dengan <i>subsupplier</i>
Aliran Inovasi	
	Variabel Risiko



C34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
C35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
C36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
C37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru
C38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
C39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

Tabel 3.4 Identifikasi Awal Risiko Menurut *Subsupplier* Pasir Kepada *Supplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik	
No	Variabel Risiko
D1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
D2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
D3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>
D4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
D5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>
D6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui
D7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>

	terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
D8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek
D9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
	Variabel risiko
D10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah
D11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif
D12	Kesalahan dalam estimasi biaya
D13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>
D14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
D15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
D16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
D17	Terjadinya krisis ekonomi
D18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>
Aliran Informasi	
No	Variabel Risiko
D19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi
D20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>
D21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>
D22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>

D23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi
D24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>
D25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>
D26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>
D27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
D28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	
	Variabel Risiko
D29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>
D30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti
D31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang
D32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab
D33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>
Aliran Inovasi	
	Variabel Risiko
D34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
D35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
D36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
D37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru

D38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
D39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

Tabel 3.5 Identifikasi Awal Risiko Menurut *Subsupplier* Semen Dengan *Supplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik	
No	Variabel Risiko
E1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
E2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
E3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>
E4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
E5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>
E6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui
E7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
E8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>Subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek
E9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
No	Variabel risiko

E10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah
E11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif
E12	Kesalahan dalam estimasi biaya
E13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>
E14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
E15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
E16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
E17	Terjadinya krisis ekonomi
E18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>
Aliran Informasi	
	Variabel Risiko
E19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi
E20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>
E21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>
E22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>
E23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi
E24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>
E25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>
E26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>

E27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
E28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	
	Variabel Risiko
E29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>
E30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti
E31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang
E32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab
E33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>
Aliran Inovasi	
	Variabel Risiko
E34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
E35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
E36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
E37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru
E38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
E39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

Tabel 3.6 Identifikasi Awal Risiko Menurut Subsupplier Agregat Kepada *Supplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik	
No	Variabel Risiko

F1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
F2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas
F3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>
F4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk
F5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>
F6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas dan atau sulit dilalui
F7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
F8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek
F9	Pembatasan impor material dan peralatan
Aliran Finansial	
No	Variabel risiko
F10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah
F11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif
F12	Kesalahan dalam estimasi biaya
F13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>
F14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material

F15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang
F16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
F17	Terjadinya krisis ekonomi
F18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>
Aliran Informasi	
	Variabel Risiko
F19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi
F20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>
F21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>
F22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>
F23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi
F24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>
F25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>
F26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>
F27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan
F28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi
Aliran Relasional	
	Variabel Risiko
F29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>



F30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti
F31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang
F32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab
F33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>
Aliran Inovasi	
	Variabel Risiko
F34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
F35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
F36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek
F37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru
F38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi
F39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru

### 3.6 Responden dan Obyek Penelitian

Responden pada peneitian ini adalah para pelaku pelaksana proyek pada proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya yang sedang dalam proses pembangunan. Responden penelitian pada pihak kontraktor PT. Wika Gedung adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan Pelaksana Proyek
2. Site Manager
3. Staff Logistik, Pengadaan, Quantity Surveyor, Quality Control

Responden penelitian pada pihak *supplier* dinding beton pracetak adalah CV Amanah Abadi adalah sebagai berikut:

1. Marketting CV. Amanah Abadi
2. Quality Control, dsb

Responden penelitian pada pihak *subsupplier* adalah sebagai berikut :

1. Marketing/ staff PT. Una Tama Jaya
2. Marketing/ staff PT. Sinar Indah Perkasa
3. Marketing/ staff PT. Calvary Abadi
4. Marketing/ staff CV. Graha Sumber Steel

Sedangkan obyek dari penelitian ini adalah proyek pembangunan Apartemen Puncak Dharmahusada yang berlokasi di Jl Ir Soekarno No 09 Surabaya yang sedang dalam proses pembangunan.

### **3.7 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menjangkau informasi dari pihak kuesioner. Kuesioner adalah alat riset atau survey yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok terpilih melalui wawancara pribadi. Kuesioner juga merupakan instrumen yang paling sering digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Skala penilaian yang digunakan dalam kuesioner adalah skala likert yaitu skala penilaian risiko dengan skala 0 sampai dengan 4. Semua pernyataan dalam kuesioner menggunakan skala penilaian risiko kecuali untuk data responden berupa nama jabatan, pendidikan terakhir, dan lama bekerja di perusahaan. Untuk probabilitas suatu risiko serta dampak yang akan ditimbulkan. yang akan dijelaskan dibawah ini antara lain:

- a. Untuk dapat mengetahui dari probabilitas suatu risiko pada aktivitas rantai pasok, maka dapat digunakan skala penilaian yang akan dijelaskan pada tabel 3.7 dibawah ini

Tabel 3.7 penilaian persepsi kualitatif probabilitas

<b>Skala</b>	<b>Pernyataan Dampak Risiko</b>	<b>Keterangan</b>
0	No happen / tidak pernah	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud tidak pernah terjadi
1	Rarely / jarang	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud jarang terjadi
2	Sometimes / kadang-kadang	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud kadang - kadang terjadi
3	Often / sering	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud sering terjadi
4	Always / selalu	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud selalu sering terjadi

Untuk metode yang akan digunakan dalam menentukan skala penilaian risiko untuk menilai probabilitas ialah dengan mengklasifikasikan nilai probabilitas dengan

skala penilaian probabilitas dari Al – Hammad (2008) yang terdapat pada tabel 3.8 di bawah ini

Tabel 3.8 Penentuan Nilai Probabilitas

<b>Nilai Probabilitas</b>	<b>Skala Penilaian Probabilitas</b>
0% < FI ≤ 20%	Sangat Rendah (SR)
21% < FI ≤ 40%	Rendah (R)
41% < FI ≤ 60 %	Sedang (S)
61% < FI ≤ 80%	Tinggi (T)
81% < FI ≤ 100%	Sangat Tinggi (ST)

- b. Untuk dapat mengetahui dari dampak suatu risiko pada aktivitas rantai pasok, maka dapat digunakan skala penilaian yang akan dijlaskan pada tabel 3.9 dibawah ini

Tabel 3.9 penilaian persepsi kualitatif dampak

<b>Skala</b>	<b>Pernyataan dampak Risiko</b>	<b>Keterangan</b>
0	No / Tidak berdampak	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud tidak membawa dampak terhadap aktivitas rantai pasok
1	Little / kecil	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud

		membawa dampak yang kecil terhadap aktivitas rantai pasok
2	Moderate / sedang	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang sedang/cukup terhadap aktivitas rantai pasok
3	Very / besar	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang besar terhadap aktivitas rantai pasok
4	Extremely / sangat besar	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang sangat besar terhadap aktivitas rantai pasok

Untuk metode yang akan digunakan dalam menentukan skala penilaian risiko untuk menilai dampak ialah dengan mengklasifikasikan nilai dampak dengan skala penilaian dampak dari Al – Hammad (2008) yang terdapat pada tabel 3.10 di bawah ini

Tabel 3.10 Penentuan Nilai Dampak

Nilai Dampak	Skala Penilaian Dampak
$0\% < SI \leq 20\%$	Sangat Rendah (SR)
$21\% < SI \leq 40\%$	Rendah (R)
$41\% < SI \leq 60\%$	Sedang (S)
$61\% < SI \leq 80\%$	Tinggi (T)
$81\% < SI \leq 100\%$	Sangat Tinggi (ST)

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Pada Teknik Pengumpulan Data dapat dilakukan dengan mendatangi langsung proyek yang akan dijadikan objek penelitian. Data perusahaan *supplier* dari proyek terkait akan didapatkan melalui wawancara dengan responden dari pihak kontraktor untuk kemudian dilakukan penyebaran kuesioner dengan mendatangi langsung pihak *supplier* yang terkait. Dalam pengumpulan data pada penelitian ini, dilakukan beberapa survey diantaranya ialah sebagai berikut :

#### 3.8.1 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan variabel risiko yang sesuai dan relevan dari variabel yang telah didapatkan dari studi literatur. Survei pendahuluan juga bertujuan untuk mendapatkan variabel risiko tambahan dari responden. Pada tahap ini survei dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner kepada responden dari pihak kontraktor, *supplier* dan *subsupplier*.

### 3.8.2 Survei Utama

Survei utama dilakukan setelah mendapatkan variabel yang relevan serta variabel tambahan dari responden pada survei pendahuluan. Survei utama dilakukan dengan mendatangi langsung lokasi proyek yang digunakan sebagai objek penelitian dan penyebaran kuesioner kepada responden dari pihak kontraktor, *supplier* dan *subsupplier*. Para responden diminta untuk memberi penilaian persepsi terhadap variabel risiko yang telah diberikan.

### 3.8.3 Survei Respon Risiko

Untuk mengetahui tentang penanganan yang dilakukan terhadap risiko yang tergolong dalam kategori tinggi dalam aktivitas rantai pasok pada proyek yang bersangkutan adalah melalui wawancara. Wawancara ditujukan kepada responden dari pihak kontraktor, *supplier* dan *subsupplier*.

## 3.9 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini jenis risiko yang menjadi fokus penelitian adalah risiko yang membawa dampak negatif pada tujuan proyek. Data yang telah didapat dari responden pada tahap survei utama di masing – masing proyek selanjutnya akan diolah untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang terjadi terkait risiko dalam aktivitas rantai pasok pada proyek yang bersangkutan. Tahapan analisis data akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Menghitung nilai prosentase dari probabilitas terjadinya kejadian atau probabilitas risiko (PI) dan dampak risiko (II) dari semua penilaian persepsi atau sudut pandang risiko yang telah diisi oleh responden pada masing – masing variabel risiko yang telah diberikan pada kuesioner.

Berikut ini merupakan rumus mencari nilai prosentase probabilitas kejadian risiko yang diambil dari Al – Hammad (2008)

$$FI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} \times 100\% \dots\dots\dots 3.1$$

$$FI = \frac{a_0 x_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4}{4(x_0 + x_1 + x_2 + x_3 + x_4)} \times 100\% \dots\dots\dots 3.2$$

Dalam penelitian ini menggunakan PI (*Probability Index*) sebagai pengganti FI (*Frequency Index*). Setelah mendapatkan nilai prosentse, lalu klasifikasikan nilai PI dengan klasifikasi sebagai berikut :

0% < PI ≤ 20%	= Sangat Rendah / <i>Very Low</i>
20% < PI ≤ 40%	= Rendah / <i>Low</i>
40% < PI ≤ 60 %	= Cukup / <i>Moderate</i>
60% < PI ≤ 80%	= Tinggi / <i>High</i>
80% < PI ≤ 100%	= Sangat Tinggi / <i>Very High</i>

Sedangkan untuk mencari nilai prosentase dampak risiko (II), dapat dihitung seperti cara di bawah ini

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} \times 100\% \dots\dots\dots 3.3$$

$$SI = \frac{a_0 x_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4}{4(x_0 + x_1 + x_2 + x_3 + x_4)} \times 100\% \dots\dots\dots 3.4$$

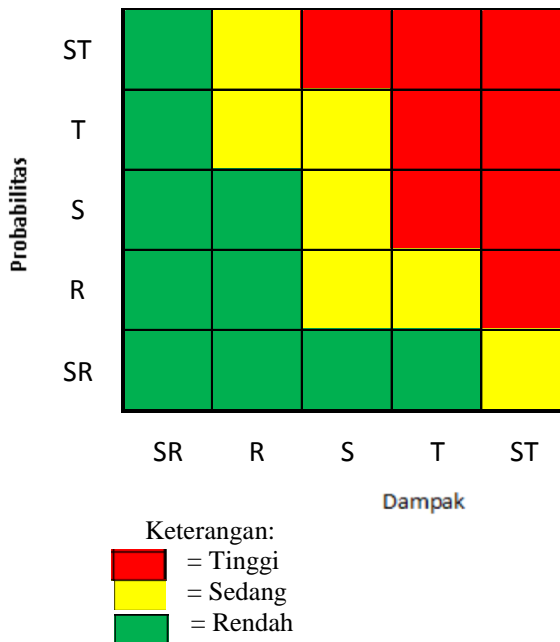
Dalam penelitian ini menggunakan II (*Impact Index*) sebagai pengganti SI (*Severity Index*). Setelah mendapatkan nilai mean, lalu klasifikasikan nilai II dengan klasifikasi sebagai berikut :

0% < II ≤ 20%	= Sangat Rendah / <i>Very Low</i>
20% < II ≤ 40%	= Rendah / <i>Low</i>
40% < II ≤ 60 %	= Cukup / <i>Moderate</i>
60% < II ≤ 80%	= Tinggi / <i>High</i>
80% < II ≤ 100%	= Sangat Tinggi / <i>Very High</i>

2. Mengumpulkan penilaian *Probability Index* dan *Impact Index* dari responden untuk menentukan lokasi atau zona kategori risiko pada Matriks Probabilitas dan Dampak.
3. Menyusun Matriks Probabilitas dan Dampak berdasarkan studi pustaka, yang kemudian dikustomisasi bersama responen untuk mendapatkan kesepakatan terkait zona kategori risiko terhadap kondisi riil proyek.



4. Memetakan hasil nilai probabilitas (PI) dan dampak risiko (II) pada Matriks Probabilitas dan Dampak untuk dapat menggolongkan suatu kejadian risiko ke dalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Seperti yang dijelaskan pada gambar 3.2 di bawah ini.



Sumber : ( *PMBOK 5<sup>th</sup> edition*, 2013)

Gambar 3.8 Matriks Probabilitas dan Dampak

5. Setelah mendapatkan kejadian risiko kategori tinggi, kemudian dilakukan survei respon risiko untuk mendapatkan informasi tentang strategi atau respon risiko untuk penanganan risiko dengan kategori tinggi. Cara – cara penanganan risiko terdiri dari 4 cara, yaitu:
1. Menghindari Risiko (*Risk Avoidance*)
  2. Memindahkan Risiko (*Risk Transfer*)
  3. Mengurangi Risiko (*Risk Reduction*)

#### 4. Menanggung Sendiri Risiko (*Risk Retention*)

Metode analisisnya adalah dengan mendeskripsikan persepsi atau sudut pandang dari masing – masing responden, kemudian data dari persepsi atau sudut pandang dikompilasi dan diperoleh sebuah kesimpulan tentang strategi atau respon risiko. Sehingga cara untuk survei respon risiko ini ialah dengan wawancara kepada pihak terkait.

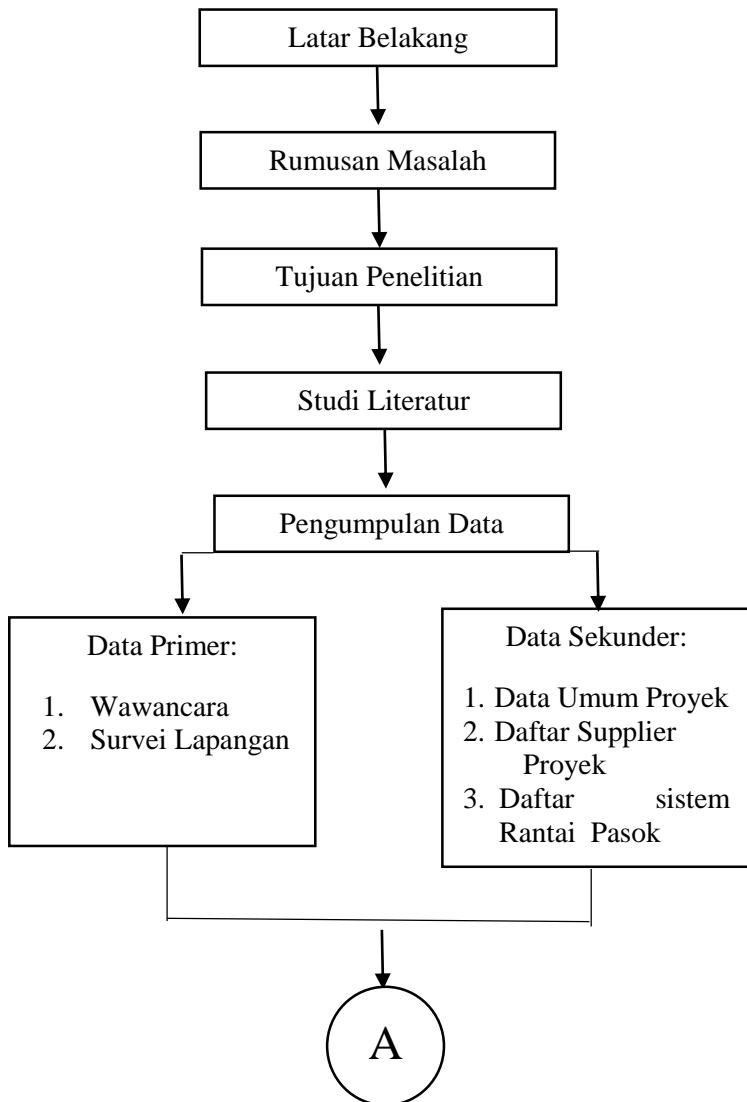
### 3.10 Langkah – langkah Penelitian

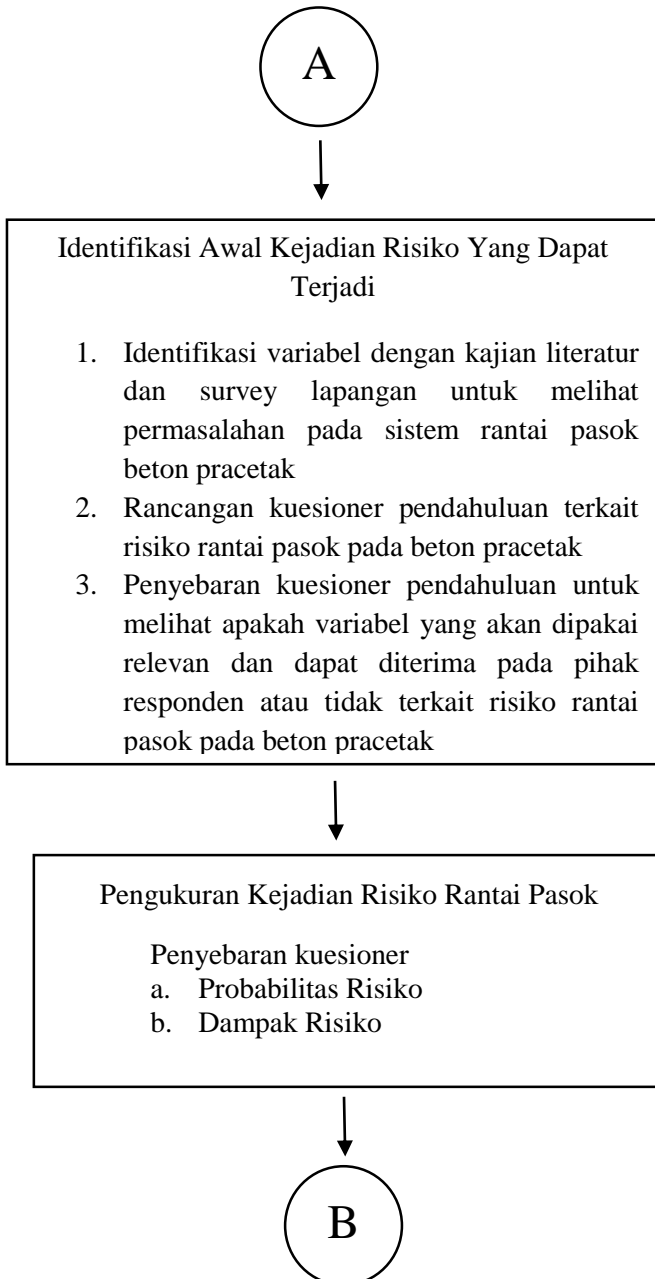
Berikut ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini :

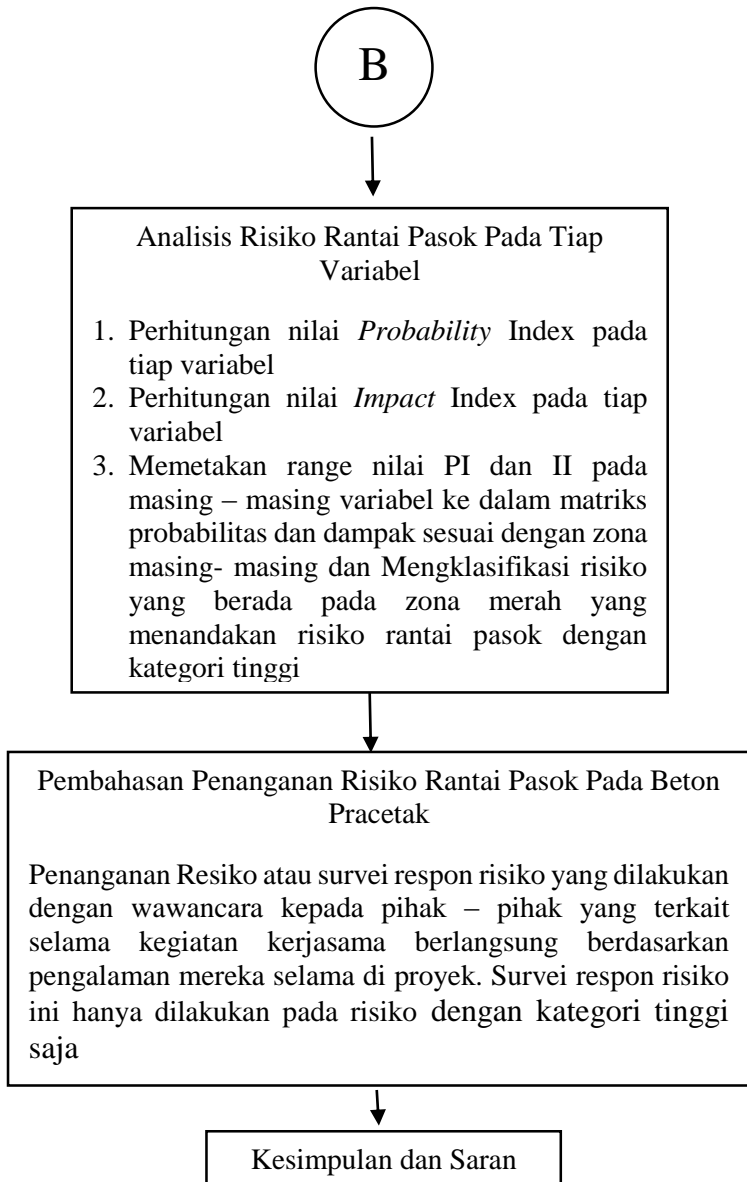
1. Melakukan pengakjian mengenai latar belakang masalah rantai pasok yang terjadi pada dinding beton pracetak, rumusan masalah, tujuan serta manfaat dari penelitian.
2. Melakukan studi literatur dan penelusuran referensi agar dapat mengidentifikasi variabel – variabel risiko terkait risiko rantai pasok pada proyek pembangunan apartemen.
3. Melakukan survei mengenai variabel yang akan dijadikan identifikasi awal risiko rantai pasok pada dinding beton pracetak
4. Mengelompokkan beberapa variabel risiko ke dalam 5 aliran, antara lain : aliran material, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, aliran inovasi.
5. Melakukan pengamatan kelapangan untuk melihat hubungan kerja antara kontraktor dengan *supplier*, dan *supplier* dengan kontraktor, serta *supplier* dengan *subsupplier* dan *subsupplier* dengan *supplier*
6. Menyusun draft kuesioner dari hasil identifikasi risiko yang digunakan sebagai variabel penelitian
7. Melakukan survei pendahuluan melalui penyebaran kuesioner survei pendahuluan kepada pihak kontraktor, *supplier* , dan *subsupplier* dengan tujuan untuk mendapatkan variabel risiko yang sesuai dan relevan.

8. Menyusun kuesioner utama yang berisikan probabilitas risiko dan dampak risiko dengan data yang diperoleh dari hasil survei pendahuluan yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam membuat kuesioner survei utama
9. Menyebarkan kuesioner mengenai probabilitas risiko dan dampak risiko yang terjadi pada hubungan kerja antara pihak kontraktor dengan *supplier* dan pihak *supplier* dengan *subsupplier*. Penilaian ini dilakukan secara dua arah, sehingga dapat memberikan penilaian yang lebih detail. Responden diminta untuk memberikan penilaian persepsi terhadap probabilitas dan dampak risiko pada masing – masing variabel risiko.
10. Melakukan perhitungan nilai probabilitas risiko dan dampak risiko pada tiap variabel risiko rantai pasok serta memasukan ke dalam range yang telah tersedia.
11. Memetakan nilai dari masing – masing variabel kedalam matriks probabilitas dan dampak pada zona yang memiliki 3 warna, dimana warna hijau berkategori rendah, warna kuning untuk kategori sedang, dan warna merah untuk kategori tinggi untuk mengetahui variabel risiko yang memiliki kategori tinggi.
12. Mengklasifikasi risiko rantai pasok pada dinding beton pracetak yang berada pada zona merah yang menandakan risiko rantai pasok dengan kategori tinggi
13. Melakukan survei respon risiko untuk menangani variabel risiko kategori tinggi dengan wawancara terhadap pihak kontraktor, pihak *supplier*, dan pihak *subsupplier* selama pengadaan dinding beton pracetak untuk mengetahui upaya penanganan terhadap risiko kategori yang tergolong tinggi pada proyek bersangkutan, sehingga dapat meminimalisir risiko yang terjadi selama kegiatan rantai pasok pada dinding beton pracetak berlangsung.
14. Menyimpulkan hasil dari analisis data dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

Langkah – langkah penelitian tersebut dapat digambarkan pada diagram alir penelitian pada Gambar 3.3 dibawah ini







Gambar 3.9 Bagan Alir Penelitian

***“Halaman ini sengaja dikosongkan”***

## **BAB IV**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Survei Pendahuluan**

Survei pendahuluan dilakukan sebelum survei utama dengan tujuan untuk mendapatkan variabel penelitian yang relevan terkait risiko rantai pasok yang bersangkutan. Variabel risiko yang relevan adalah suatu risiko yang pernah terjadi atau mungkin akan terjadi di dalam proyek pembangunan apartemen, sedangkan variabel risiko yang tidak relevan adalah suatu risiko yang tidak pernah terjadi atau tidak mungkin terjadi di dalam proyek pembangunan apartemen.

Survei pendahuluan dilakukan untuk menverifikasi variabel risiko yang telah didapatkan dari studi literatur, sehingga variabel risiko lebih akurat dengan kondisi nyata di lapangan. Survei ini bersifat terbuka yang artinya para responden dapat menambahkan atau mencantumkan variabel – variabel risiko yang dianggap terkait dengan aktivitas rantai pasok pada proyek konstruksi apartemen berdasarkan pengalaman sebagai pelaku proyek konstruksi. Survei pendahuluan juga dimaksudkan untuk mengetahui daftar rekanan *supplier* dinding beton pracetak yang telah bekerja sama dengan pihak kontraktor selama masa proyek berlangsung.

##### **4.1.1 Profil Proyek**

Proyek yang menjadi obyek penelitian adalah proyek pembangunan apartemen yang sedang berlangsung di wilayah Kota Surabaya dan salah satunya adalah proyek pembangunan apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya, dan berikut ini merupakan data proyek dari pembangunan apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya yang didapatkan melalui survei pendahuluan. Proyek Apartemen Puncak Dharmahusada yang terletak di Jalan Ir Soekarno – Hatta No 09 Surabaya. Pemilik proyek ini adalah PT



Puncak Dharmahusada dan kontraktornya adalah PT. Wijaya Karya Gedung. Proyek ini direncanakan akan dibangun 3 tower apartemen dan ruko. Pada tower apartemen, direncanakan memiliki 32 lantai. Pada tower A memiliki 896 Unit, tower B memiliki 1024 Unit, tower C memiliki 768 Unit, dan pada ruko terdapat 92 unit. Waktu pelaksanaan proyek ini adalah desain 40 hari kalender dan pelaksanaan 1073 hari kalender ( Tower A,B,C & Ruko) dengan tipe kontrak berupa lumpsum Fix Price. PT. Wijaya Karya Gedung bekerja sama dengan CV Amanah Abadi sebagai *supplier* dinding beton pracetak yang digunakan selama proyek berlangsung.

#### **4.1.2 Profil Responden Survei Pendahuluan**

Survei pendahuluan direncanakan ditujukan kepada pihak kontraktor yang terdiri dari *site manager*, manager konstruksi, staff pengadaan, pelaksana, dan pelaksana struktur, pihak *supplier* yang terdiri dari kepala CV penyedia dinding beton pracetak dan *Quality Control* penyedia dinding beton pracetak, dan pihak *subsupplier* penyedia bahan baku yang terdiri dari staff marketing. Untuk lebih jelasnya dapat dijabarkan seperti dibawah ini.

1. pihak kontraktor
  - a. Site Manager
  - b. Manager Kontruksi
  - c. Staff Pengadaan
  - d. Pelaksana
  - e. Pelaksana struktur
2. pihak *supplier*
  - a. Kepala CV
  - b. *Quality Control*
3. pihak *subsupplier*
  - a. Staff Marketing
  - b. Staff Marketing
  - c. Staff Marketing
  - d. Staff Marketing

#### 4.1.3 Identifikasi Variabel Risiko

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan, dihasilkan variabel – variabel yang tidak berbeda dengan variabel – variabel yang telah didapat dari studi literatur. Hal ini menunjukkan bahwa variabel – variabel yang telah idapat dari studi literatur sudah dianggap relevan bagi responden. Analisis data survei pendahuluan dilakukan dengan mengasumsikan apabila ada setidaknya satu respnden menyatakan bahwa salah satu variabel risiko relevan, maka variabel risiko tersebut tetap layak untuk dicantumkan pada survei/kuesioner utama. Berikut merupakan hasil dari survei pendahuluan yang dilakukan oleh kontraktor kepada *supplier*, *supplier* kepada *kontraktor*, *supplier* kepada *subsupplier*, *subsupplier* pasir kepada *supplier*, *subsupplier* semen kepada *supplier*, *subsupplier* agregat kepada *supplier*. Khusus untuk *subsupplier wiremesh* tidak dilakukan penelitian, hal ini dikarenakan pihak *subsupplier wiremesh* berhalangan sehingga penelitian ini hanya berfokus pada kontraktor, *supplier*, dan ketiga *subsupplier* saja.

Berikut merupakan hasil survei pendahaluan seperti yang dijelaskan pada tabel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, dan 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil identifikasi risiko menurut kontraktor

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
A1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	4	1	5	Relevan
A2	Kegagalan dalam pengiriman	4	1	5	Relevan

	material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas				
A3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor	3	2	5	Relevan
A4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	3	2	5	Relevan
A5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor	5	0	5	Relevan
A6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	3	2	5	Relevan
A7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh	4	1	5	Relevan

	<i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak				
A8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek	4	1	5	Relevan
A9	Pembatasan impor material dan peralatan	2	3	5	Relevan
Aliran Finansial		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel risiko	Relevan	Tidak Relevan		
A10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah	5	0	5	Relevan
A11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada	4	1	5	Relevan

	pihak kontraktor kurang kompetitif				
A1 2	Kesalahan dalam estimasi biaya	4		5	Relevan
A1 3	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>	5	0	5	Relevan
A1 4	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	4	1	5	Relevan
A1 5	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	4	1	5	Relevan
A1 6	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	4	1	5	Relevan
A1 7	Terjadinya krisis ekonomi	3	2	5	Relevan
A1 8	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>	5	0	5	Relevan
<b>Aliran Informasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		

A1 9	Ketidakjelasan supplier dalam memberikan informasi	5	0	5	Relevan
A2 0	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak supplier	4	1	5	Relevan
A2 1	Minimnya kepercayaan kontraktor terhadap supplier	3	2	5	Relevan
A2 2	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak supplier	3	2	5	Relevan
A2 3	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	4	1	5	Relevan
A2 4	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh supplier	4	1	5	Relevan
A2 5	Manipulasi informasi oleh supplier	5	0	5	Relevan

A2 6	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh supplier kepada kontraktor	4	1	5	Relevan
A2 7	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	3	2	5	Relevan
A2 8	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	4	1	5	Relevan
<b>Aliran Relasional</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
A2 9	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier	4	1	5	Relevan
A3 0	Kesulitan mencari supplier pengganti	4	1	5	Relevan
A3 1	Kurangnya kesadaran supplier	4	1	5	Relevan

	dalam membina hubungan jangka panjang				
A3 2	supplier sering melempar tanggung jawab	5	0	5	Relevan
A3 3	Koordinasi yang lemah dengan supplier	4	1	5	Relevan
<b>Aliran Inovasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Rel evan</b>	<b>Tida k relevan</b>		
A3 4	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	4	1	5	Relevan
A3 5	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	4	1	5	Relevan
A3 6	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	3	2	5	Relevan
A3 7	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	3	2	5	Relevan



A3 8	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	4	1	5	Relevan
A3 9	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	4	1	5	Relevan

Tabel 4.2 Hasil identifikasi risiko menurut *supplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
B1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	2	0	2	Relevan
B2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	2	0	2	Relevan
B3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontarktor	2	0	2	Relevan
B4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang	2	0	2	Relevan

	diakibatkan oleh cuaca yang buruk				
B5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor	2	0	2	Relevan
B6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	2	0	2	Relevan
B7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	2	0	2	Relevan
B8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material	1	1	2	Relevan

	oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek				
B9	Pembatasan impor material dan peralatan	1	1	2	Relevan
Aliran Finansial		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel risiko	Relevan	Tidak Relevan		
B10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya karena <i>supplier</i> keuangan kontraktor yang bermasalah	2	0	2	Relevan
B11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif	2	0	2	Relevan
B12	Kesalahan dalam estimasi biaya	2	0	2	Relevan
B13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
B14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat	2	0	2	Relevan

	eskalasi kenaikan harga material				
B1 5	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	2	0	2	Relevan
B1 6	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	2	0	2	Relevan
B1 7	Terjadinya krisis ekonomi	2	0	2	Relevan
B1 8	Tidak sesuai nya harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
<b>Aliran Informasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
B1 9	Ketidakjelasan kontraktor dalam memberikan informasi	2	0	2	Relevan
B2 0	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
B2 1	Minimnya kepercayaan	1	1	2	Relevan

	supplier terhadap kontraktor				
B2 2	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak kontraktor	1	1	2	Relevan
B2 3	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	2	0	2	Relevan
B2 4	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh supplier	2	0	2	Relevan
B2 5	Manipulasi informasi oleh kontraktor	1	1	2	Relevan
B2 6	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh supplier kepada kontraktor	2	0	2	Relevan
B2 7	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	2	0	2	Relevan
B2 8	Minimnya frekuensi	1	1	2	Relevan

	diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi				
Aliran Relasional		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevansi	Tidak relevan		
B29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier	2	0	2	Relevan
B30	Kesulitan mencari supplier pengganti	2	0	2	Relevan
B31	Kurangnya kesadaran kontraktor dalam membina hubungan jangka panjang	2	0	2	Relevan
B32	kontraktor sering melempar tanggung jawab	2	0	2	Relevan
B33	Koordinasi yang lemah dengan kontraktor	2	0	2	Relevan
Aliran Inovasi		Keterangan Risiko			Keterangan

No	Variabel Risiko	Rel eva n	Tida k relev an	T ot al	
B3 4	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	1	2	Relevan
B3 5	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	2	0	2	Relevan
B3 6	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	1	1	2	Relevan
B3 7	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	2	0	2	Relevan
B3 8	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	2	0	2	Relevan
B3 9	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	1	2	Relevan

Tabel 4.3 Hasil identifikasi risiko menurut *subsupplier*

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
C1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	2	0	2	Relevan
C2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	2	0	2	Relevan
C3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
C4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	2	0	2	Relevan
C5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
C6	Kegagalan pengiriman	2	0	2	Relevan



	material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui				
C7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	2	0	2	Relevan
C8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek	1	1	2	Relevan
C9	Pembatasan impor material dan peralatan	1	1	2	Relevan
<b>Aliran Finansial</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak Relevan</b>		

C1 0	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	2	0	2	Relevan
C1 1	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	2	0	2	Relevan
C1 2	Kesalahan dalam estimasi biaya	2	0	2	Relevan
C1 3	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	2	0	2	Relevan
C1 4	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	2	0	2	Relevan
C1 5	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	2	0	2	Relevan
C1 6	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	2	0	2	Relevan
C1 7	Terjadinya krisis ekonomi	2	0	2	Relevan
C1 8	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh	2	0	2	Relevan

	<i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>				
Aliran Informasi		Keterangan n Risiko		T o t a l	Ketera ngan
No	Variabel Risiko	Rel eva n	Tida k relev an		
C1 9	Ketidaktejelasan <i>subsupplier</i> dalam memberikan informasi	2	0	2	Relevan
C2 0	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	2	0	2	Relevan
C2 1	Minimnya kepercayaan <i>supplier</i> terhadap <i>subsupplier</i>	1	1	2	Relevan
C2 2	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>subsupplier</i>	1	1	2	Relevan
C2 3	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	2	0	2	Relevan

C2 4	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	2	0	2	Relevan
C2 5	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	1	1	2	Relevan
C2 6	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	2	0	2	Relevan
C2 7	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	2	0	2	Relevan
C2 8	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	1	1	2	Relevan
<b>Aliran Relasional</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
C2 9	Hubungan psikologis yang terganggu terkait	2	0	2	Relevan

	adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>subsupplier</i>				
C3 0	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	2	0	2	Relevan
C3 1	Kurangnya kesadaran <i>subsupplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	2	0	2	Relevan
C3 2	<i>subsupplier</i> sering melempar tanggung jawab	2	0	2	Relevan
C3 3	Koordinasi yang lemah dengan <i>subsupplier</i>	2	0	2	Relevan
Aliran Inovasi		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak relevan		
C3 4	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	1	2	Relevan
C3 5	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	2	0	2	Relevan

C3 6	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	1	1	2	Relevan
C3 7	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	2	0	2	Relevan
C3 8	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	2	0	2	Relevan
C3 9	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	1	2	Relevan

Tabel 4.4 Hasil identifikasi risiko menurut *subsupplier* pasir

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
D1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	1	0	1	Relevan
D2	Kegagalan dalam pengiriman	1	0	1	Relevan

	material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas				
D3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
D4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	1	0	1	Relevan
D5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
D6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	1	0	1	Relevan
D7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh	1	0	1	Relevan

	<i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak				
D8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek	1	0	1	Relevan
D9	Pembatasan impor material dan peralatan	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Finansial</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak Relevan</b>		
D10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	1	0	1	Relevan
D11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	1	0	1	Relevan



D1 2	Kesalahan dalam estimasi biaya	1	0	1	Relevan
D1 3	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
D1 4	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	1	0	1	Relevan
D1 5	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	1	0	1	Relevan
D1 6	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	1	0	1	Relevan
D1 7	Terjadinya krisis ekonomi	1	0	1	Relevan
D1 8	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Informasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
D1 9	Ketidakjelasan dalam <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan

	memberikan informasi				
D2 0	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
D2 1	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
D2 2	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
D2 3	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	1	0	1	Relevan
D2 4	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
D2 5	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
D2 6	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan	1	0	1	Relevan

	material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>				
D2 7	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	1	0	1	Relevan
D2 8	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	1	0	1	Relevan
Aliran Relasional		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak relevan		
D2 9	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
D3 0	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	1	0	1	Relevan
D3 1	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	1	0	1	Relevan

D3 2	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	1	0	1	Relevan
D3 3	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
Aliran Inovasi		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak relevan		
D3 4	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan
D3 5	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume 0item pekerjaan	1	0	1	Relevan
D3 6	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	1	0	1	Relevan
D3 7	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan
D3 8	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan	1	0	1	Relevan

	yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi				
D3 9	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan

Tabel 4.5 Hasil identifikasi risiko menurut *subsupplier* semen

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
E1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	1	0	1	Relevan
E2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	1	0	1	Relevan
E3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
E4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	1	0	1	Relevan

E5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
E6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	1	0	1	Relevan
E7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	1	0	1	Relevan
E8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan

	kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek				
E9	Pembatasan impor material dan peralatan	1	0	1	Relevan
Aliran Finansial		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel risiko	Relevan	Tidak Relevan		
E10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	1	0	1	Relevan
E11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	1	0	1	Relevan
E12	Kesalahan dalam estimasi biaya	1	0	1	Relevan
E13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
E14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	1	0	1	Relevan

E1 5	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	1	0	1	Relevan
E1 6	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	1	0	1	Relevan
E1 7	Terjadinya krisis ekonomi	1	0	1	Relevan
E1 8	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Informasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
E1 9	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	1	0	1	Relevan
E2 0	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
E2 1	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan



E2 2	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
E2 3	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	1	0	1	Relevan
E2 4	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
E2 5	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
E2 6	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
E2 7	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	1	0	1	Relevan
E2 8	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang	1	0	1	Relevan

	terlibat dalam proses konstruksi				
Aliran Relasional		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak relevan		
E29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
E30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	1	0	1	Relevan
E31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	1	0	1	Relevan
E32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	1	0	1	Relevan
E33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
Aliran Inovasi		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak relevan		

E3 4	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan
E3 5	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	1	0	1	Relevan
E3 6	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	1	0	1	Relevan
E3 7	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan
E3 8	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	1	0	1	Relevan
E3 9	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan

Tabel 4.6 Hasil identifikasi risiko menurut *subsupplier* agregat

Aliran Material/ Aliran Fisik		Keterangan Risiko		Total	Keterangan
No	Variabel Risiko	Relevan	Tidak Relevan		
F1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	1	0	1	Relevan
F2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	1	0	1	Relevan
F3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
F4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	1	0	1	Relevan
F5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan

F6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	1	0	1	Relevan
F7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	1	0	1	Relevan
F8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek	1	0	1	Relevan
F9	Pembatasan impor material dan peralatan	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Finansial</b>		<b>Keterangan Risiko</b>			<b>Keterangan</b>

No	Variabel risiko	Rel eva n	Tida k Rele van	T ot al	
F10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	1	0	1	Relevan
F11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	1	0	1	Relevan
F12	Kesalahan dalam estimasi biaya	1	0	1	Relevan
F13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
F14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	1	0	1	Relevan
F15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	1	0	1	Relevan
F16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	1	0	1	Relevan

F17	Terjadinya krisis ekonomi	1	0	1	Relevan
F18	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Informasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
F19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	1	0	1	Relevan
F20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
F21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
F22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
F23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang	1	0	1	Relevan

	dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi				
F24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
F25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	1	0	1	Relevan
F26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
F27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	1	0	1	Relevan
F28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Relasional</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Rel evan</b>	<b>Tida k</b>		



			relevan		
F29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
F30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	1	0	1	Relevan
F31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	1	0	1	Relevan
F32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	1	0	1	Relevan
F33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	1	0	1	Relevan
<b>Aliran Inovasi</b>		<b>Keterangan Risiko</b>		<b>Total</b>	<b>Keterangan</b>
<b>No</b>	<b>Variabel Risiko</b>	<b>Relevan</b>	<b>Tidak relevan</b>		
F34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan

F35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	1	0	1	Relevan
F36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	1	0	1	Relevan
F37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan
F38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	1	0	1	Relevan
F39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	1	0	1	Relevan

## 4.2 Hasil Survei Utama

Setelah melakukan survei pendahuluan, dan mendapatkan variabel – variabel risiko yang relevan terkait rantai pasok pada dinding beton pracetak, maka dilakukan survei utama. Tujuan dari survei utama ini adalah untuk mengetahui probabilitas risiko yang dapat terjadi dan dampak risiko yang ditimbulkan ketika risiko itu terjadi. Survei ini dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner

utama kepada responden. Responden pada tahapan survei utama ini sama dengan responden pada tahapan survei pendahuluan. Dalam survei utama ini berisi persepsi atau sudut pandang terhadap masing – masing variabel risiko melalui penentuan nilai/skor probabilitas dan dampak. Survei utama pada pihak kontraktor dilakukan pada bulan Februari minggu ke 3, pihak supplier dilakukan pada bulan Maret minggu ke 1, pihak *subsupplier* pasir dilakukan pada bulan Maret minggu ke 1, pada pihak *subsupplier* pada bulan Maret minggu ke 1, dan pada pihak *subsupplier* agregat pada bulan Maret minggu ke 2. Berikut ini merupakan salah satu contoh hasil rekapan dari survei utama yang dilakukan oleh 5 responden dari pihak kontraktor yang dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Nilai Probabilitas dan Dampak Risiko Akibat Terjadinya krisis Ekonomi

kode	Variabel Risiko	Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
		Skala Penilaian					Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
A17	Terjadinya krisis ekonomi	0	4	1	0	0	0	0	3	1	1

Dari tabel diatas, maka dapat dijelaskan bahwa dari 5 responden yang melakukan penilaian probabilitas risiko pada variabel tersebut, 4 responden menyatakan bahwa risiko tersebut sering terjadi, dan 1 responden menyatakan bahwa risiko tersebut kadang-kadang terjadi. Hal tersebut merujuk pada tabel 3.2 mengenai keterangan terhadap skala penilaian persepsi probabilitas risiko. Selanjutnya pada tabel diatas juga dijelaskan bahwa dari 5 responden yang

melakukan penilaian persepsi dampak risiko pada variabel tersebut, 3 responden menyatakan bahwa variabel tersebut memiliki dampak yang sedang, 1 responden menyatakan bahwa variabel tersebut memiliki dampak yang besar, dan 1 responden yang menyatakan bahwa variabel tersebut memiliki dampak yang sangat besar.

Setelah kita mengetahui skala penilaian pada masing probabilitas dan dampak pada variabel A17, selanjutnya dilakukan perhitungan probabilitas risiko (*probability index*) dan dampak risiko (*impact index*) dengan menggunakan metode *frequency index* dan *severity index*. Dimana *frequency index* dan *severity index* mempunyai keunggulan untuk mempermudah pengklasifikasian. Berikut merupakan perhitungan *probability index* atau probabilitas Risiko dari kode A17 menggunakan cara *frequency index*

$$PI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} \times 100\%$$

$$PI = \frac{a_0 x_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4}{4(x_0 + x_1 + x_2 + x_3 + x_4)} \times 100\%$$

$$PI = \frac{(0x0) + (4x1) + (1x2) + (0x3) + (0x4)}{4(0+4+1+0+0)} \times 100\%$$

$$PI = 30\%$$

Telah didapat hasil dari FI adalah sebesar 30%, setelah itu dapat diklasifikasikan kedalam tabel 4.8

Tabel 4.8 Penentuan Nilai Probabilitas

Nilai Probabilitas	Skala Penilaian Probabilitas
0% < PI ≤ 20%	Sangat Rendah (SR)
21% < PI ≤ 40%	Rendah (R)
41% < PI ≤ 60 %	Sedang (S)
61% < PI ≤ 80%	Tinggi (T)
81% < PI ≤ 100%	Sangat Tinggi (ST)

Dari klasifikasi diatas, maka nilai PI pada variabel A17 berada diklasifikasi rendah. Dan berikut merupakan perhitungan *impact index* atau dampak risiko dari kode A17 menggunakan cara *severity index*

$$II = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} \times 100\%$$

$$II = \frac{a_0 x_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4}{4(x_0 + x_1 + x_2 + x_3 + x_4)} \times 100\%$$

$$II = \frac{(0x0) + (0x1) + (3x2) + (1x3) + (1x4)}{4(0+0+3+1+1)} \times 100\%$$

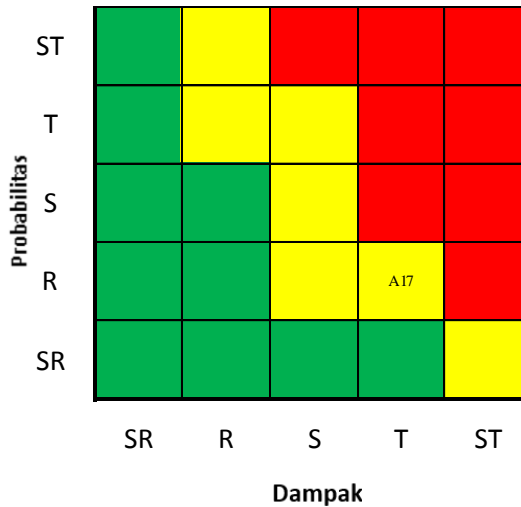
$$II = 65\%$$

Telah didapat hasil dari II adalah sebesar 65%, setelah itu dapat diklasifikasikan kedalam tabel 4.9

Tabel 4.9 Penentuan Nilai Dampak

Nilai Dampak	Skala Penilaian Dampak
0% < II ≤ 20%	Sangat Rendah (SR)
21% < II ≤ 40%	Rendah (R)
41% < II ≤ 60 %	Sedang (S)
61% < II ≤ 80%	Tinggi (T)
81% < II ≤ 100%	Sangat Tinggi (ST)

Dari klasifikasi diatas, maka nilai II pada variabel A17 berada diklasifikasi Tinggi. Setelah diketahui masing-masing nilai PI dan II maka dilakukan pengeplotan pada matriks probabilitas dan dampak risiko untuk mengetahui nilai risiko pada variabel A17. Pengeplotan ini bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan tentang keakuratan zona kategori risiko dari matriks yang telah didapatkan dari studi literatur selain itu juga mempermudah dan memperjelas zona risiko pada variabel A17. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Matriks Probabilitas dan Dampak variabel A17

Dari gambar diatas, maka dapat dijelaskan bahwa variabel A17 berada di zona kuning dimana zona tersebut memiliki nilai risiko dengan kategori sedang. Berikut merupakan hasil dari analisis survei utama dan nilai risiko pada masing-masing variabel dari masing-masing pihak.

#### 4.2.1 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Kontraktor

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut kontraktor dapat dilihat pada tabel 4.10 seperti dibawah ini.

Tabel 4.10 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut kontraktor

No	Variabel	<i>Probability Index</i>		<i>Impact Index</i>		Nilai Risiko
		Prosentase	Klasifikasi	Prosentase	Klasifikasi	
A1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	40	R	75	T	S
A2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	35	R	70	T	S
A3	Ketidastabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor	<b>35</b>	<b>R</b>	<b>85</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
A4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	25	R	70	T	S
A5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor	<b>40</b>	<b>R</b>	<b>85</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
A6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit	25	R	50	S	S
A7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	55	S	55	S	S
A8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek	30	R	65	T	S

A9	Pembatasan impor material dan peralatan	25	R	60	S	S
A10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya supplier karena keuangan kontraktor yang bermasalah	45	S	60	S	S
A11	Harga yang diberikan oleh supplier kepada pihak kontraktor kurang kompetitif	<b>35</b>	<b>R</b>	<b>85</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
A12	Kesalahan dalam estimasi biaya	30	R	65	T	S
A13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada supplier	35	R	60	S	S
A14	Perubahan harga material yang di supply akibat eskalasi kenaikan harga material	<b>45</b>	<b>S</b>	<b>65</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
A15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	30	R	65	T	S
A16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	40	R	55	S	S
A17	Terjadinya krisis ekonomi	30	R	65	T	S
A18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan harga yang diberikan oleh supplier	25	R	70	T	S
A19	Ketidakjelasan supplier dalam memberikan informasi	35	R	55	S	S



A20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak supplier	30	R	40	R	R
A21	Minimnya kepercayaan kontraktor terhadap supplier	50	S	60	S	S
A22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak supplier	35	R	55	S	S
A23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	25	R	50	S	S
A24	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidakpuasan material yang telah dikirim oleh supplier	45	S	45	S	S
A25	Manipulasi informasi oleh supplier	25	R	60	S	S
A26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh supplier kepada kontraktor	25	R	70	T	S
A27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	30	R	45	S	S
A28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	25	R	65	T	S

A29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier	20	SR	50	S	R
A30	Kesulitan mencari supplier pengganti	30	R	55	S	S
A31	Kurangnya kesadaran supplier dalam membina hubungan jangka panjang	45	S	50	S	S
A32	supplier sering melempar tanggung jawab	20	SR	65	T	R
A33	Koordinasi yang lemah dengan supplier	30	R	70	T	S
A34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	<b>45</b>	<b>S</b>	<b>65</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
A35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	35	R	70	T	S
A36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	35	R	45	S	S
A37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	65	T	S
A38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah	45	S	55	S	S

	ditetapkan terkait adanya inovasi					
A39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	30	R	65	T	S

#### 4.2.2 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Supplier

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut supplier dapat dilihat pada tabel 4.11 seperti dibawah ini

Tabel 4.11 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut supplier

No	Variabel	Probability Index		Impact Index		Nilai Risiko
		Prosentase	Klasifikasi	Prosentase	Klasifikasi	
B1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	50	S	87,5	ST	T
B2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	25	R	50	S	S
B3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor	37,5	R	75	T	S
B4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	12,5	SR	75	T	R
B5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh	25	R	75	T	S

	<i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor					
B6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	12,5	SR	50	S	R
B7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	37,5	R	75	T	S
B8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek	12,5	SR	75	T	R
B9	Pembatasan impor material dan peralatan	25	R	62,5	T	S
B10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah	12,5	SR	87,5	ST	S
B11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif	25	R	75	T	S
B12	Kesalahan dalam estimasi biaya	25	R	75	T	S
B13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>	<b>50</b>	<b>S</b>	<b>87,5</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>

B14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	25	R	75	T	S
B15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	12,5	SR	62,5	T	R
B16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	37,5	R	50	S	S
B17	Terjadinya krisis ekonomi	25	R	75	T	S
B18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>	50	S	50	S	S
B19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	<b>50</b>	<b>S</b>	<b>75</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
B20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>	50	S	50	S	S
B21	Minimnya kepercayaan <i>supplier</i> terhadap kontraktor	25	R	62,5	T	S
B22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak kontraktor	37,5	S	50	S	S
B23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	25	R	62,5	T	S
B24	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidak puasan material	25	R	75	T	S

	yang telah dikirim oleh supplier					
B25	Manipulasi informasi oleh kontraktor	50	S	50	S	S
B26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh supplier kepada kontraktor	25	R	62,5	T	S
B27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	12,5	SR	87,5	ST	S
B28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	25	R	75	T	S
B29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh supplier	25	R	75	T	S
B30	Kesulitan mencari supplier pengganti	37,5	R	62,5	T	S
B31	Kurangnya kesadaran kontraktor dalam membina hubungan jangka panjang	50	S	50	T	S
B32	kontraktor sering melempar tanggung jawab	37,5	R	75	T	S
B33	Koordinasi yang lemah dengan kontraktor	<b>50</b>	<b>S</b>	<b>62,5</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
B34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan	25	R	62,5	T	S

	adanya metode konstruksi yang baru					
B35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	25	R	75	T	S
B36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	12,5	SR	87,5	ST	S
B37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	37,5	R	75	T	S
B38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	50	S	50	S	S
B39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	37,5	R	75	T	S

#### 4.2.3 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Supplier

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut supplier dapat dilihat pada tabel 4.12 seperti dibawah ini.

Tabel 4.12 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut supplier

No	Variabel	Probability Index		Impact Index		Nilai Risiko
		Prosentase	Klasifikasi	Prosentase	Klasifikasi	
C1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	37,5	R	75	T	S
C2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	50	S	50	S	S
C3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	25	R	75	T	S
C4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	37,5	R	75	T	S
C5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	<b>62,5</b>	<b>T</b>	<b>87,5</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
C6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	25	R	50	S	S
C7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	<b>50</b>	<b>S</b>	<b>100</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
C8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek	25	R	75	T	S
C9	Pembatasan impor material dan peralatan	12,5	SR	62,5	T	R



C10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	37,5	R	75	T	S
C11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	37,5	R	75	T	S
C12	Kesalahan dalam estimasi biaya	25	R	50	S	S
C13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
C14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	37,5	R	75	T	S
C15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	50	S	50	S	S
C16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	<b>37,5</b>	<b>R</b>	<b>87,5</b>	<b>ST</b>	<b>T</b>
C17	Terjadinya krisis ekonomi	0	SR	87,5	ST	S
C18	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	12,5	SR	62,5	T	R
C19	Ketidakjelasan <i>subsupplier</i> dalam memberikan informasi	25	R	75	T	S
C20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	50	S	50	S	S

C21	Minimnya kepercayaan <i>supplier</i> terhadap <i>subsupplier</i>	12,5	SR	100	ST	S
C22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
C23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	12,5	SR	62,5	T	R
C24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	0	SR	100	ST	S
C25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	12,5	SR	100	ST	S
C26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	12,5	SR	62,5	T	R
C27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	25	R	75	T	S
C28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	25	R	75	T	S
C29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>subsupplier</i>	0	SR	87,5	ST	S
C30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	25	R	75	T	S
C31	Kurangnya kesadaran dalam membina hubungan jangka panjang	12,5	SR	75	T	R
C32	<i>subsupplier</i> sering melempar tanggung jawab	25	R	87,5	ST	T

C33	Koordinasi yang lemah dengan <i>subsupplier</i>	0	SR	100	ST	S
C34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S
C35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	25	R	75	T	S
C36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	12,5	SR	87,5	ST	S
C37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S
C38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	0	SR	62,5	T	R
C39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S

#### 4.2.4 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier pasir

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi,

aliran relasional, dan aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier pasir dapat dilihat pada tabel 4.13 seperti dibawah ini.

Tabel 4.13 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier pasir

No	Variabel	Probability Index		Impact Index		Nilai Risiko
		Probentase	Klasifikasi	Probentase	Klasifikasi	
D1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	75	T	75	T	T
D2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	50	S	50	S	S
D3	Ketidakstabilan suplai material oleh subsupplier kepada pihak supplier	25	R	50	S	S
D4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	25	R	50	S	S
D5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier dengan jumlah permintaan dari pihak supplier	75	T	75	T	T
D6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	25	R	50	S	S
D7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	50	S	50	S	S
D8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar	25	R	50	S	S

	lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek					
D9	Pembatasan impor material dan peralatan	25	R	50	S	S
D10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	50	S	50	S	S
D11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	25	R	75	T	S
D12	Kesalahan dalam estimasi biaya	50	S	50	S	S
D13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
D14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	25	R	75	T	S
D15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	50	S	50	S	S
D16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	25	R	50	S	S
D17	Terjadinya krisis ekonomi	0	SR	75	T	R
D18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	50	S	50	S	S

D19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	25	R	50	S	S
D20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	0	SR	75	T	R
D21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
D22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	25	R	75	T	S
D23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	0	SR	75	T	R
D24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	50	S	50	S	S
D25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
D26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
D27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	50	S	50	S	S
D28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat	25	R	50	S	S

	koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi					
D29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
D30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	25	R	75	T	S
D31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	50	S	50	S	S
D32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	25	R	75	T	S
D33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
D34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S
D35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	50	S	50	S	S
D36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	25	R	75	T	S
D37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	50	S	S

D38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	0	SR	75	T	R
D39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	50	S	S

#### 4.2.5 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier Semen

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi, aliran relasional, dan aliran aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier semen dapat dilihat pada tabel 4.14 seperti dibawah ini.

Tabel 4.14 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier semen

No	Variabel	Probability Index		Impact Index		Nilai Risiko
		Prosentase	Klasifikasi	Prosentase	Klasifikasi	
E1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	50	S	75	T	T
E2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	25	R	75	T	S
E3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i>	0	SR	50	S	R



E4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	25	S	50	T	S
E5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>	0	SR	75	T	R
E6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	25	R	50	S	S
E7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	25	R	75	T	S
E8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek	25	R	50	S	S
E9	Pembatasan impor material dan peralatan	0	SR	25	R	R
E10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	50	S	50	S	S
E11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	25	R	25	R	R
E12	Kesalahan dalam estimasi biaya	25	R	50	S	S

E13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	50	S	75	T	T
E14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	25	R	75	T	S
E15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	25	R	75	T	S
E16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	25	R	50	S	S
E17	Terjadinya krisis ekonomi	50	S	50	S	S
E18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
E19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	50	S	50	S	S
E20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	25	R	50	S	S
E21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	0	SR	25	R	R
E22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
E23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan	25	R	50	S	S

	pada proses pertukaran informasi					
E24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	0	SR	50	S	R
E25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
E26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	25	R	75	T	S
E27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	25	R	50	S	S
E28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi	25	R	75	T	S
E29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	25	R	75	T	S
E30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	25	R	50	S	S
E31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	0	SR	50	S	R
E32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	25	R	75	T	S

E33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
E34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S
E35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	0	SR	50	S	R
E36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	25	R	75	T	S
E37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	0	SR	75	T	R
E38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	25	R	50	S	S
E39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	0	SR	50	S	R

#### 4.2.6 4.2.4 Hasil Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko Menurut Subsupplier Agregat

Pada persepsi risiko hubungan kerjasama antara kontraktor dengan *supplier* terdapat sebanyak 5 responden. Terdapat 39 variabel risiko yang dibagi dalam 5 aliran yaitu aliran material/ fisik, aliran finansial, aliran informasi,

aliran relasional, dan aliran aliran inovasi. Hasil persepsi penilaian probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier agregat dapat dilihat pada tabel 4.15 seperti dibawah ini.

Tabel 4.15 Hasil penilaian persepsi probabilitas dan dampak risiko menurut subsupplier agregat

No	Variabel	Probability Index		Impact Index		Nilai Risiko
		Prosentase	Klasifikasi	Prosentase	Klasifikasi	
F1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman	50	S	75	T	T
F2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas	0	SR	75	T	R
F3	Ketidakstabilan suplai material oleh subsupplier kepada pihak supplier	0	SR	50	S	R
F4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk	25	R	50	T	S
F5	Ketidakesesuaian antara volume material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier dengan jumlah permintaan dari pihak supplier	0	SR	75	T	R
F6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	25	R	50	S	S
F7	Ketidakesesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh subsupplier kepada pihak supplier terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak	0	SR	75	T	R
F8	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar	25	R	75	T	S

	lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i> ke lokasi proyek					
F9	Pembatasan impor material dan peralatan	25	R	50	S	S
F10	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>subsupplier</i> karena keuangan <i>supplier</i> yang bermasalah	25	R	75	T	S
F11	Harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> kurang kompetitif	0	SR	50	S	R
F12	Kesalahan dalam estimasi biaya	0	SR	75	T	R
F13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>	25	R	50	S	S
F14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material	25	R	50	S	S
F15	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang	25	R	75	T	S
F16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa	0	SR	75	T	R
F17	Terjadinya krisis ekonomi	25	R	50	S	S
F18	Tidak sesuainya harga yang dibayarkan oleh <i>supplier</i> dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>	0	SR	75	T	R

F19	Ketidakjelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	50	S	75	T	T
F20	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh <i>supplier</i> kepada pihak <i>subsupplier</i>	0	SR	50	S	R
F21	Minimnya kepercayaan <i>subsupplier</i> terhadap <i>supplier</i>	0	SR	75	T	R
F22	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>	0	SR	100	ST	S
F23	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi	50	S	50	S	S
F24	Pengajuan klaim dari pihak <i>supplier</i> atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>subsupplier</i>	25	R	75	T	S
F25	Manipulasi informasi oleh <i>subsupplier</i>	25	R	50	S	S
F26	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>subsupplier</i> kepada <i>supplier</i>	25	R	75	T	S
F27	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan	0	SR	50	S	R
F28	Minimnya frekuensi diadakannya rapat	25	R	75	T	S

	koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi					
F29	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
F30	Kesulitan mencari <i>subsupplier</i> pengganti	0	SR	75	T	R
F31	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang	25	R	75	T	S
F32	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	50	S	50	S	S
F33	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>	25	R	50	S	S
F34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S
F35	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan	25	R	50	S	S
F36	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek	0	SR	75	T	R
F37	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S



F38	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi	0	SR	50	S	R
F39	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru	25	R	75	T	S

#### **4.2.7 Persepsi Probabilitas Dan Dampak Risiko *Subsupplier Wiremesh Kepada Supplier***

Seperti yang sudah dijelaskan bahwa Khusus untuk *subsupplier wiremesh* tidak dilakukan penelitian, hal ini dikarenakan pihak *subsupplier wiremesh* berhalangan sehingga tidak dilakukan survei utama persepsi probabilitas dan dampak risiko kepada pihak ini..

#### **4.3 Penggolongan Risiko Dengan Katagori Tinggi**

Setelah melakukan analisa persepsi risiko dan dapat diketahui kategori risiko pada tiap variabel, maka langkah selanjutnya ialah melakukan survey respon risiko. Survey respon risiko ini bertujuan mengetahui langkah-langkah apa saja yang dapat dilakukan sehingga dapat meminimalisir risiko yang akan terjadi. Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa survey respon risiko hanya dilakukan pada variabel yang memiliki kategori risiko yang tinggi saja. Untuk memudahkan kegiatan survey respon risiko nantinya, maka diperlukan untuk menggolongkan risiko dengan kategori tinggi saja.

#### 4.3.1 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut kontraktor kepada *supplier*

Tabel 4.16 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi kontraktor

No	Variabel Risiko
A3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor
A5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor
A11	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif
A14	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material
A34	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru

#### 4.3.2 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut *supplier* kepada kontraktor

Tabel 4.17 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi *supplier*

No	Variabel Risiko
B1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
B13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>
B19	Ketidakjelasan kontraktor dalam memberikan informasi
B33	Koordinasi yang lemah dengan kontraktor

#### 4.3.3 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut *supplier* kepada *subsupplier*

Tabel 4.18 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi *supplier*

No	Variabel Risiko
C5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan volume permintaan dari pihak <i>supplier</i>
C7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
C16	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
C32	<i>subsupplier</i> sering melempar tanggung jawab

#### 4.3.4 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut *subsupplier* pasir kepada *supplier*

Tabel 4.19 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* pasir

No	Variabel Risiko
D1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
D5	Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i>

#### 4.3.5 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut *subsupplier* semen kepada *supplier*

Tabel 4.20 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* semen

No	Variabel Risiko
E1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman

E13	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i>
-----	--

#### 4.3.6 Penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut *subsupplier* agregat kepada *supplier*

Tabel 4.21 Hasil penggolongan risiko dengan katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* agregat

No	Variabel Risiko
F1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
F19	Ketidakjelasan <i>subsupplier</i> dalam memberikan informasi

### 4.4 Analisis Survey Respon Risiko

Setelah melakukan penggolongan risiko dengan katagori tinggi, maka akan dapat diketahui variabel mana saja yang berisiko tinggi. Sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut, dilakukan survey respon risiko. Survey respon risiko ini merupakan survey yang dilakukan untuk mengetahui secara detail mengenai risiko tersebut, mulai dari faktor penyebabnya, dampak yang akan ditimbulkan, strategi untuk pencegahan agar risiko tidak terulang kembali, dan strategi untuk penanganan ketika risiko tersebut telah terjadi. Survey respon risiko ini dilakukan melalui wawancara ke pihak terkait untuk dapat mengetahui kondisi yang sesungguhnya.

#### 4.4.1 Survei Respon Risiko menurut kontraktor kepada *supplier*

Survei respon resiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi kontraktor terhadap *supplier*. . Survei respon risiko pada pihak kontraktor dilakukan pada bulan April minggu ke 1, Survei Dan hasil wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.22 dibawah ini

Tabel 4.22 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi kontraktor

<b>Variabel Risiko</b>	<b>Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor (A3)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Kelangkaan salah satu bahan baku dalam pembuatan dinding beton pracetak mengingat semua semua lokasi bahan baku saling berjauhan
	2 . Perijinan dari daerah setempat yang membatasi cakupan wilayah pengambilan bahan baku tertentu
Dampak	1. Progres pekerjaan konstruksi menjadi terhambat dan menyebabkan keterlambatan pada setiap progresnya
	2. Penambahan biaya upah para pekerja akibat penambahan jam kerja
Strategi Risiko Preventif	1. Selalu menjalin komunikasi yang baik terhadap <i>supplier</i> agar dapat memantau material yang akan dikirim
	2. Menyepakati adanya penalty pelanggaran perjanjian dalam pembuatan RFQ (Request for Quotation), yang sudah tertera bentuk perjanjian yang wajib dipenuhi oleh <i>supplier</i> .
	3. Menyiapkan daftar <i>supplier</i> cadangan untuk mengantisipasi <i>supplier</i> tidak dapat mengirim material
Strategi Risiko Kuratif	1. Memberikan penalty pelanggaran kepada pihak <i>supplier</i>

	2. Mencari <i>supplier</i> dinding beton pracetak yang lain yang dapat memenuhi permintaan kontraktor pada proyek tersebut
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor (A5)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1.Salah dalam perhitungan yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i>
	2.Kurangnya pengontrolan dari pihak kontraktor untuk mengecek jumlah material yang telah dikirim
Dampak	1.Progres pekerjaan konstruksi menjadi terlambat karena pada saat pelaksanaan jumlah material tidak sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga harus menunggu
	2. Penambahan jam kerja secara otomatis juga berdampak pada penambahan biaya upah pekerja
Strategi Risiko Preventif	1. Selalu menjalin komunikasi kepada pihak <i>supplier</i> untuk memastikan jumlah material yang akan dikirim sesuai Purchase Order agar tidak terjadi kesalahpahaman
	2. Quality Control dari kedua pihak juga harus selalu teliti dalam pengecekan material yang akan dikirim dan yang telah dikirim
Strategi Risiko Kuratif	1. Meminta pertanggungjawaban dari pihak <i>supplier</i> untuk segera mengirim material yang kurang

	2. Mencari <i>supplier</i> dinding beton pracetak yang lain yang dapat memenuhi permintaan kontraktor pada proyek tersebut
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif (A11)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Pihak CV Amanah Abadi lebih mengutamakan kualitas mutu yang terjamin agar awet dan kuat pada saat dilakukan pemasangan
	2. Pemilihan bahan baku yang bagus membuat harga yang ditawarkan oleh CV Amanah Abadi jauh lebih tinggi dari <i>supplier</i> dinding beton pracetak lainnya yang menggunakan bahan baku yang biasa
Dampak	1. Biaya anggaran proyek tidak dapat ditekan atau diminimalisir pada pekerjaan pemasangan dinding beton pracetak
Strategi Risiko Preventif	1. Mencari <i>supplier</i> yang menawarkan harga sesuai dengan kualitas bagus pada saat proses TBE(Technical Bid Evaluation)
	2. Menyiapkan daftar <i>supplier</i> cadangan yang memiliki harga yang sesuai dengan keinginan kontraktor
Strategi Risiko Kuratif	1. menerima harga yang telah ditawarkan oleh <i>supplier</i> dengan catatan pihak <i>supplier</i> dapat memberikan material dengan mutu yang terjamin
	2. Mencari <i>supplier</i> dinding beton pracetak yang lain yang memiliki

	harga yang sesuai dengan keinginan pihak kontraktor
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Perubahan harga material yang di supply akibat eskalasi kenaikan harga material (A14)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Adanya kenaikan tarif BBM, UMR, dalam pengiriman bahan baku penyedia dinding beton pracetak
Dampak	1. pembengkakan pada anggaran proyek, dan bila tidak dapat terkendali maka akan melebihi dari yang anggaran yang disediakan
Strategi Risiko Preventif	1. Mempersiapkan anggaran yang berlebih sesuai dengan perkiraan kenaikan atau eskalasi harga material dalam 3 tahun terakhir
Strategi Risiko Kuratif	1. negoisasi kepada pihak <i>supplier</i> agar perubahan harga yang diberikan tidak terlalu signifikan
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru (A34)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Tidak tertulisnya tambahan metode konstruksi yang baru dalam kontrak menyebabkan anggaran proyek tidak akurat dan mengalami pembengkakan pada biaya proyek
Dampak	1. Biaya dari proyek membengkak akibat metode konstruksi yang baru 2. Anggaran proyek menjadi tergerus akibat penambahan metode konstruksi yang baru



Strategi Risiko Preventif	1. Memastikan setiap metode konstruksi yang akan dipakai agar anggaran proyek lebih akurat dan tidak mengalami pembengkakan
Strategi Risiko Kuratif	1. Mencari inisiatif untuk menggunakan metode konstruksi baru yang lebih murah dan efisien.

#### 4.4.2 Survei respon risiko menurut *supplier* kepada kontraktor

Survei respon risiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi *supplier* terhadap kontraktor. Survei respon risiko pada pihak *supplier* dilakukan pada bulan Maret minggu ke 2. Hasil survei respon risiko dan wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.23 dibawah ini.

Tabel 4.23 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi *supplier*

Variabel Risiko	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman (B1)
Pertanyaan	jawaban
Faktor Penyebab	1. Beberapa <i>subsupplier</i> mengalami kelangkaan bahan baku yang disebabkan peraturan daerah terkait pembatasan ijin
Dampak	1. Pengiriman dinding beton pracetak kepada pihak kontraktor jadi terhambat
Strategi Risiko Preventif	1. pihak <i>supplier</i> menyiapkan stok dinding beton pracetak yang berlebih untuk mengantisipasi jika salah satu <i>subsupplier</i> tidak dapat mengirim tepat waktu
Strategi Risiko Kuratif	1. pihak <i>supplier</i> mencari material pengganti untuk dikirim kepada pihak

	kontraktor dengan kualitas dan spesifikasi yang sama
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i> (B13)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Keadaan finansial dari pihak kontraktor sedang tidak stabil
	2. Kurangnya datanya informasi dari bagian keuangan sehingga apabila terjadi kesalahan invoice perlu waktu cukup yang lama untuk pengecekan
Dampak	1. <i>Cash flow supplier</i> semen terganggu dan biaya operasional terhambat
	2. Proses pengiriman menjadi terhambat
Strategi Risiko Preventif	1. Selalu aktif dalam berkomunikasi dengan bagian keuangan dan logistic pada pihak kontraktor sebelum pengiriman material dan penagihan biaya
Strategi Risiko Kuratif	1. Bernegosiasi kepada pihak kontraktor untuk menyelesaikan pembayaran
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Ketidaktejelasan kontraktor dalam memberikan informasi (B19)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Kontraktor belum memastikan dalam memberikan keterangan terkait jumlah dinding beton pracetak yang telah dipesan
	2. Kontraktor belum memastikan dalam memberikan keterangan kapan material dikirim ke lokasi proyek
Dampak	1. Pengiriman material yang akan dikirim tidak sesuai jumlahnya

	2. Terjadi kesalahpahaman antara pihak <i>supplier</i> dengan pihak kontraktor
Strategi Risiko Preventif	1. <i>Supplier</i> sering melakukan komunikasi kepada pihak kontraktor untuk memastikan jadwal pengiriman dan jumlah material yang dikirim
Strategi Risiko Kuratif	1. Mengecek kembali jumlah material yang dikirim pada PO dan Material Document yang di input
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Koordinasi yang lemah dengan kontraktor (B33)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. Pihak yang berwenang dalam kontraktor memiliki kesibukan dan jadwal yang berlainan dengan <i>supplier</i> lainnya
	2. Pihak kontraktor mengalami kendala SDM dalam proses koordinasi dengan <i>supplier</i>
Dampak	1. <i>Supplier</i> berpotensi mengalami terjadinya kesalahan pertukaran informasi
	2. <i>Supplier</i> berpotensi menerima komplain dari kontraktor atas ketidakpuasan dinding beton pracetak yang dipasang
Strategi Risiko Preventif	1. <i>Supplier</i> melakukan inisiatif untuk melakukan komunikasi dan koordinasi secara intensif kepada kontraktor
Strategi Risiko Kuratif	1. <i>Supplier</i> menugaskan petugas lapangan untuk memberi informasi kepada kontraktor apabila terjadi permasalahan dalam proses pemesanan, pengiriman, dan pemasangan dilapangan

#### 4.4.3 Survei respon risiko menurut *supplier* kepada *subsupplier*

Survey respon resiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi *supplier* terhadap *subsupplier*. Survei respon risiko pada pihak *supplier* dilakukan pada bulan Maret minggu ke 2. Dan hasil wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.24 dibawah ini.

Tabel 4.24 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier*

Variabel Risiko	<b>Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan volume permintaan dari pihak <i>supplier</i> (C5)</b>
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. Pihak <i>subsupplier</i> kurang teliti dalam melakukan perhitungan volume material sebelum proses pengiriman
	2. Pada saat proses pengiriman, banyak material yang tercecer atau terjatuh dijalan
Dampak	1. Menghambat pekerjaan pada dinding beton pracetak karena volume material berkurang
	2. Penambahan upah para pekerja karena penambahan jam kerja
Strategi Risiko Preventif	1. Menjalin komunikasi yang baik kepada para <i>subsupplier</i> dan mengingatkan untuk selalu teliti dan berhati – hati agar tidak terjadi kekurangan volume pada saat pengiriman
	2. Memesan material dengan volume lebih untuk mengantisipasi jika

	<i>subsupplier</i> mengirim material dengan volume yang kurang
Strategi Risiko Kuratif	1. Meminta pihak <i>subsupplier</i> untuk segera mengirim material yang kurang
Variabel Risiko	<b>Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak (C7)</b>
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. Pihak <i>subsupplier</i> jarang melakukan uji lab terhadap material yang akan dikirim
	2. Pihak <i>subsupplier</i> kurang mengoptimalkan fungsi research and development sebelum proses pengiriman
Dampak	1. dinding beton pracetak yang dihasilkan memiliki mutu atau kualitas yang kurang baik
Strategi Risiko Preventif	1. Meminta pihak <i>subsupplier</i> untuk secara berkala melakukan uji lab terhadap material
	2. Menjalin hubungan baik kepada para pihak <i>subsupplier</i>
Strategi Risiko Kuratif	1. Mengembalikan bahan baku yang memiliki kualitas buruk dan meminta penggantian bahan baku yang memiliki kualitas yang baik kepada pihak <i>subsupplier</i>
Variabel Risiko	<b>Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa (C16)</b>
Pertanyaan	Jawaban

Faktor Penyebab	1. Adanya kenaikan tarif BBM, UMR, serta kenaikan dari harga bahan baku penyedia dinding beton pracetak
Dampak	1. Pembengkakan pada anggaran dalam pembuatan dinding beton pracetak
	2. Harga dinding beton pracetak menjadi mahal
Strategi Risiko Preventif	1. Mempersiapkan anggaran yang berlebih sesuai dengan perkiraan peningkatan tarif produksi
	2. Menyiapkan <i>subsupplier</i> cadangan yang memberikan harga tidak terlalu tinggi
Strategi Risiko Kuratif	1. negoisasi kepada pihak <i>subsupplier</i> agar memberikan tarif produksi yang tidak terlalu signifikan
	2. Menaikan sedikit harga dinding beton pracetak sesuai dengan tarif produksi yang diberikan oleh <i>subsupplier</i>
Variabel Risiko	<b><i>subsupplier</i> sering melempar tanggung jawab (C32)</b>
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. Pihak <i>subsupplier</i> tidak mengikuti beberapa prosedur dalam kontrak yang telah disepakati
	2. Kurang adanya pengawasan dari pihak <i>subsupplier</i> dan <i>supplier</i>
Dampak	1. Pengerjaan material menjadi terhambat dan tidak stabil karena pengiriman material tidak stabil
	2. Terjadi kesalahpahaman antara pihak <i>supplier</i> dengan pihak <i>subsupplier</i>
Strategi Risiko Preventif	1. Menjalin komunikasi yang baik kepada pihak <i>subsupplier</i> dan mengingatkan <i>subsupplier</i> untuk

	melaksanakan tanggung jawabnya sesuai dengan kontrak yang telah disepakati
	2. Menyiapkan <i>subsupplier</i> cadangan yang dianggap dapat diajak kerjasama dengan baik
Strategi Risiko Kuratif	1. Meminta pihak <i>subsupplier</i> agar mengikuti prosedur pengiriman dalam kontrak
	2. Mengganti <i>subsupplier</i> yang sering melempar tanggung jawab

#### 4.4.4 Survei respon risiko menurut *subsupplier* pasir kepada *supplier*

Survey respon resiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi *subsupplier* pasir dengan *supplier*. Survei respon risiko pada pihak *subsupplier* pasir dilakukan pada bulan Maret minggu ke 4. Dan hasil wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.25 dibawah ini.

Tabel 4.25 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* pasir

Variabel Risiko	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman (D1)
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. <i>Subsupplier</i> pasir mengalami kelangkaan bahan baku yang disebabkan peraturan daerah terkait pembatasan ijin cakupan wilayah penambangan pasir
Dampak	1. <i>Subsupplier</i> pasir mengalami keterlambatan dalam pengiriman pasir kepada <i>supplier</i>

	2. <i>Subsupplier</i> pasir tidak dapat mengirim pasir sesuai dengan jumlah yang dipesan
Strategi Risiko Preventif	1. Mencari alternatif tempat lain untuk penambangan pasir
	2. Membuat perijinan kepada pemerintah daerah setempat untuk memperluas area penambangan pasir
Strategi Risiko Kuratif	1. Mencari rekanan pemasok pasir lain agar dapat mengirim pasir sewaktu-waktu meskipun ketika mengalami kelangkaan
Variabel Risiko	<b>Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh <i>subsupplier</i> kepada pihak <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan dari pihak <i>supplier</i> (D5)</b>
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. Salah dalam perhitungan yang dilakukan oleh pihak <i>subsupplier</i>
	2. kurangnya pengontrolan dari pihak <i>supplier</i> untuk mengecek volume material yang telah dikirim
Dampak	1. Progres pengerjaan dinding beton pracetak menjadi terlambat karena pada saat pelaksanaan volume material tidak sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga harus menunggu
Strategi Risiko Preventif	1. Selalu menjalin komunikasi kepada pihak <i>supplier</i> untuk memastikan volume material yang akan dikirim dan tidak terjadi kesalahpahaman
	2. Quality Control dari kedua pihak juga harus selalu teliti dalam pengecekan material yang akan dikirim dan yang telah dikirim



Strategi Risiko Kuratif	1.Mengirim material yang kurang kepada pihak <i>subsupplier</i>
-------------------------	---

#### 4.4.5 Survei respon risiko menurut *subsupplier* semen kepada *supplier*

Survey respon resiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi *subsupplier* semen dengan *supplier*. Survei respon risiko pada pihak *subsupplier* semen dilakukan pada bulan Mei minggu ke 1. Dan hasil wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.26 dibawah ini.

Tabel 4.26 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* semen

Variabel Risiko	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman (E1)
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. <i>Subsupplier</i> semen mengalami kelangkaan bahan baku yang disebabkan peraturan daerah terkait pembatasan ijin pengambilan semen
Dampak	1. <i>Subsupplier</i> semen mengalami keterlambatan dalam pengiriman semen kepada <i>supplier</i> 2. <i>Subsupplier</i> semen tidak dapat mengirim semen sesuai dengan jumlah yang dipesan
Strategi Risiko Preventif	1.Selalu menyiapkan stok yang lebih pada saat melakukan pengambilan semen
Strategi Risiko Kuratif	1.Mencari rekanan pemasok semen lain agar dapat mengirim semen sewaktu-waktu meskipun ketika mengalami kelangkaan

Variabel Risiko	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak <i>supplier</i> kepada <i>subsupplier</i> (E13)
Pertanyaan	Jawaban
Faktor Penyebab	1. Keadaan finansial dari pihak <i>supplier</i> sedang tidak stabil
	2. Kurang up datenya informasi dari bagian keuangan sehingga apabila terjadi kesalahan invoice perlu waktu cukup yang lama untuk pengecekan
Dampak	1. Cash flow <i>subsupplier</i> semen terganggu dan biaya operasional terhambat
	2. Proses pengiriman menjadi terhambat
Strategi Risiko Preventif	1. Selalu aktif dalam berkomunikasi dengan bagian keuangan dan logistic pada pihak <i>supplier</i> sebelum pengiriman material dan penagihan invoice
Strategi Risiko Kuratif	1. Bernegosiasi kepada pihak <i>supplier</i> untuk menyelesaikan pembayaran

#### 4.4.6 Survei respon risiko menurut *subsupplier* agregat kepada *supplier*

Survey respon resiko ini dilakukan melalui wawancara mengenai persepsi *subsupplier* agregat dengan *supplier*. Survei respon risiko pada pihak *supplier* dilakukan pada bulan Maret minggu ke 2. Dan hasil wawancara akan dijabarkan pada tabel 4.27 dibawah ini.

Tabel 4.27 Survei respon risiko katagori tinggi menurut persepsi *subsupplier* agregat

<b>Variabel Risiko</b>	<b>Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman (F1)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. <i>Subsupplier</i> agregat mengalami kelangkaan bahan baku yang disebabkan peraturan daerah terkait pembatasan ijin cakupan wilayah penambangan agregat
Dampak	1. <i>Subsupplier</i> agregat mengalami keterlambatan dalam pengiriman agregat kepada <i>supplier</i>
	2. <i>Subsupplier</i> agregat tidak dapat mengirim agregat sesuai dengan volume yang dipesan
Strategi Risiko Preventif	1. Mencari alternatif tempat lain untuk penambangan agregat
	2.Membuat perijinan kepada pemerintah daerah setempat untuk memperluas area penambangan agregat
Strategi Risiko Kuratif	1. Mencari rekanan <i>subsupplier</i> agregat lain agar dapat mengirim agregat sewaktu- waktu meskipun ketika mengalami kelangkaan
<b>Variabel Risiko</b>	<b>Ketidakjelasan <i>Supplier</i> dalam memberikan informasi (F19)</b>
<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Faktor Penyebab	1. <i>Supplier</i> belum memberikan kepastian dalam memberikan keterangan terkait volume agregat yang telah dipesan
	2. <i>Supplier</i> belum memberikan kepastian dalam memberikan

	keterangan kapan material dikirim ke lokasi proyek
Dampak	1. Pengiriman material yang akan dikirim tidak sesuai volumenya
	2. Terjadi kesalahpahaman antara pihak <i>subsupplier</i> dengan pihak <i>supplier</i>
Strategi Risiko Preventif	1. <i>Subsupplier</i> sering melakukan komunikasi kepada pihak <i>supplier</i> untuk memastikan jadwal pengiriman dan jumlah material yang dikirim
Strategi Risiko Kuratif	1. Mengecek kembali jumlah material yang dikirim pada PO dan Material Document yang di input

***“Halaman ini sengaja dikosongkan”***

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari uraian dan pembahasan laporan tugas akhir mengenai Analisis Risiko Rantai Pasok Dinding Beton Pracetak Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Dharmahasada Surabaya, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Diperoleh 9 variabel risiko pada aliran material/fisik, 9 variabel risiko pada aliran finansial, 10 variabel risiko pada aliran informasi, 5 variabel risiko pada aliran relasional, dan 6 variabel risiko pada aliran inovasi yang relevan terkait rantai pasok dinding beton pracetak pada proyek pembangunan apartemen Puncak Dharmahasada Surabaya.
2. Dari hasil survei utama dan analisis data dari persepsi probabilitas dan dampak risiko, didapatkan risiko dengan kategori tinggi sebagai berikut:
  - a. Persepsi kontraktor kepada *supplier*
    - Ketidakstabilan suplai material oleh *supplier* kepada pihak kontraktor
    - Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh *supplier* kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor
    - Harga yang diberikan oleh *supplier* kepada pihak kontraktor kurang kompetitif
    - Perubahan harga material yang di *supply* akibat eskalasi kenaikan harga material
    - Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru
  - b. Persepsi *supplier* kepada kontraktor
    - Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman

- Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada pihak *supplier*
  - Ketidakjelasan kontraktor dalam memberikan informasi
  - Koordinasi yang lemah dengan kontraktor
- c. Persepsi *supplier* kepada *subsupplier*
- Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* dengan volume permintaan dari pihak *supplier*
  - Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak
  - Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa
  - *subsupplier* sering melempar tanggung jawab
- d. Persepsi *subsupplier* pasir kepada *supplier*
- Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
  - Ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* dengan jumlah permintaan dari pihak *supplier*
- e. Persepsi *subsupplier* semen kepada *supplier*
- Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
  - Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak *supplier* kepada *subsupplier*
- f. Persepsi *subsupplier* agregat kepada *supplier*
- Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman
  - Ketidakjelasan *subsupplier* dalam memberikan informasi
3. Dari hasil survei respon risiko yang dilakukan dengan wawancara terhadap pihak-pihak terkait sehingga diperoleh hasil seperti berikut:
1. Persepsi kontraktor kepada *supplier*

Untuk risiko ketidakstabilan suplai material oleh *supplier* kepada pihak kontraktor, maka dilakukan strategi dengan membuat kesepakatan adanya penalty pelanggaran perjanjian dalam pembuatan RFQ yang sudah tertera dalam bentuk perjanjian yang harus dipenuhi oleh *supplier*. Untuk ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh *supplier* kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor, maka dilakukan strategi dengan selalu menjalin komunikasi kepada pihak *supplier* untuk memastikan jumlah material yang akan dikirim sesuai purchase order (PO) agar tidak terjadi kesalahpahaman. Untuk harga yang diberikan oleh *supplier* kepada pihak kontraktor kurang kompetitif, maka dilakukan strategi dengan memilih *supplier* yang menawarkan harga yang sesuai dengan kualitas bagus pada saat proses TBE (Technical Bid Evaluation). Untuk Perubahan harga material yang di *supply* akibat eskalasi kenaikan harga material, maka dapat dilakukan strategi dengan menyiapkan anggaran yang berlebih sesuai dengan perkiraan eskalasi harga material dalam 3 tahun terakhir. Dan untuk pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru, dapat dilakukan strategi dengan memastikan setiap metode konstruksi yang akan dipakai agar anggaran proyek lebih akurat dan tidak mengalami pembengkakan.

## 2. Persepsi *supplier* kepada kontraktor

Untuk kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman, maka dapat dilakukan strategi dengan menyiapkan stok dinding beton pracetak yang berlebih untuk mengantisipasi jika salah satu *subsupplier* tidak dapat mengirim tepat waktu. Untuk frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada pihak *supplier*, maka dapat dilakukan strategi dengan selalu aktif dalam berkomunikasi dengan bagian keuangan dan logistic pada pihak kontraktor sebelum pengiriman material dan penagihan biaya. Untuk ketidakjelasan kontraktor dalam memberikan informasi, maka dapat dilakukan



strategi dengan komunikasi pada pihak kontraktor untuk memastikan jadwal pengiriman dan jumlah material yang dikirim. Dan untuk Koordinasi yang lemah dengan kontraktor, maka dapat dilakukan dengan melakukan inisiatif untuk melakukan komunikasi dan koordinasi secara intensif kepada kontraktor.

### 3. Persepsi *supplier* kepada *subsupplier*

Untuk ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* dengan volume permintaan dari pihak *supplier*, maka dapat dilakukan strategi dengan cara memesan material dengan volume lebih untuk mengantisipasi jika *subsupplier* mengirim material dengan volume yang kurang. Untuk ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak, maka dapat dilakukan strategi meminta pihak *subsupplier* untuk melakukan uji lab secara berkala terhadap material. Untuk Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa, dapat dilakukan strategi dengan cara menyiapkan anggaran yang berlebih sesuai dengan perkiraan peningkatan tarif produksi. Dan untuk *subsupplier* sering melempar tanggung jawab, dapat dilakukan strategi dengan cara menyiapkan *subsupplier* cadangan yang dianggap dapat diajak kerjasama dengan baik.

### 4. Persepsi *subsupplier* pasir kepada *supplier*

Untuk Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman, maka dapat dilakukan strategi dengan mencari alternatif tempat lain untuk penambangan pasir. Dan untuk ketidaksesuaian antara volume material yang dikirim oleh *subsupplier* kepada pihak *supplier* dengan jumlah permintaan dari pihak *supplier*, maka dapat dilakukan strategi dengan cara sering melakukan pengecekan dari kedua pihak.

#### 5. Persepsi *subsupplier* semen kepada *supplier*

Untuk Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman, maka dapat dilakukan strategi dengan menyiapkan stok yang lebih pada saat melakukan pengambilan semen. Dan untuk frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak *supplier* kepada *subsupplier*, dapat dilakukan strategi dengan cara aktif dalam berkomunikasi dengan bagian keuangan dan logistic pada pihak *supplier* sebelum pengiriman material dan penagihan biaya.

#### 6. Persepsi *subsupplier* agregat kepada *supplier*

Untuk Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman, maka dapat dilakukan strategi dengan mencari alternatif tempat lain untuk penambangan agregat. Dan untuk ketidakjelasan *subsupplier* dalam memberikan informasi, dapat dilakukan strategi dengan cara komunikasi kepada pihak *supplier* untuk memastikan jadwal pengiriman dan jumlah material yang dikirim.

## 5.2 Saran

1. Untuk meminimalisir risiko dalam suatu rantai pasok maka dibutuhkan komunikasi yang baik antar pihak selain itu hal tersebut juga dapat menghindari kesalahpahaman antara pihak atau para pelaku aktivitas rantai pasok dinding beton pracetak
2. Saling bertanggung jawab atas pekerjaan masing-masing agar kegiatan rantai pasok dinding beton pracetak dapat berjalan dengan baik.
3. Penentuan skala probabilitas dan skala dampak dapat diteliti lebih lanjut, sehingga analisis risiko akan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR PUSTAKA

- Al – Bahar, J.F. dan Crandall, K.C. (1990) “Systematic Risk Management Approach for Contruction Project”. **Journal of Management and Engineering ASCE**, 166(3), 533 – 546
- Anatan, Lina & Lena Ellitan.(2008). **Supply Chain Management Teori dan Aplikasi**. Bandung: CV. Alfabeta
- Baskoro, P. (2013). **Analisis Risiko Pada Proyek Fly Over Pasar Kembang Surabaya**. Tugas Akhir Program Studi Sarjana. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Belliawan , A. (2011). **Analisa Risiko Kontruksi Pada Proyek Trilium Office and Residence**. Tugas Akhir Program Studi Sarjana. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Cavinato, J.L., Flynn, A.E., Kauffman, R.G., (2006), **The Supply Management Handbook, 7th edition**. New York: McGraw-Hill Companies
- Chase, R. (1997) “The knowledge-based organisation”: An international survey. **Journal of Knowledge Management**, 1,1, pp. 38-49
- Christopher, M. (1998). **Logistics & Supply Chain Management Second Edition**. Britain: Edinburgh Gate
- Darmawi, Herman. (2006). **Manajemen Risiko, Edisi 1**. Jakarta: Bumi Aksara

- Dipohusodo, I. (1995). **Manajemen Proyek dan Konstruksi 2**. Jakarta: Kanisius
- Emmaet,J.V dan. Elliott, C.M (1978). **Fundamentals Of Risk And Insurance**. English: wiley
- Ervianto,W.I. (2005). **Manajemen Proyek Konstruksi**. Yogyakarta: Andi
- Farida, R.M.(2011) **Analisis Manajemen Risiko Rantai Pasokan Minyak Akar Wangi Berbasis Industri Kecil Menengah**. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Gibb, A.G.F. (1999). "Off-Site Fabrication." John Wiley and Son, New York, USA.
- Hanafi, M. (2006). **Manajemen Resiko**.Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN
- Hadiguna, R. A. 2010. Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Rantai Pasok dan Penilaian Risiko Mutu pada Agroindustri Minyak Sawit Kasar. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Handfield, R. B and Nichols, E. L. (1999). **Introduction to Supply Chain Management**. English: Prentice Hall Inc.
- Hoai, L, Lee, Y, Lee, J, 2008, "*Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects: A Comparison with Other Selected Countries*", **Korean Society of Civil Engineers Journal of Civil Engineering**, Volume 12, Issue 6, Pages 367-377

- Irawan, A., 2008, **Buku Ajar Manajemen Rantai Pasokan**. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara
- Kangari, R. (1995). "Risk Management Perceptions and Trends of U.S. Construction". **Journal of Construction Engineering and Management**. ASCE. , 156(7), 523 – 532
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2013. **Kajian Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi Dalam Mendukung Investasi Di Bidang Konstruksi Berlanjutan**, Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Lambert, D.M., Cooper, M.C., 2000, "Issues in Supply Chain Management", **Industrial Marketing Management**", Vol. 29 No.1, pp 65-83
- Loosemore, M., Raftery, J., Reilly, C., dan Higgon, D. (2006) **Risk Management in Projects (2nd edition)**, New York, USA.
- Nurchahyo, C.B (2016). **Analisis Risiko Rantai Pasok Beton Ready Mix pada Proyek Pembangunan Apartemen di Surabaya**. **Jurnal Aplikasi**, Volume 14, Issue 2, Pages 95-102
- Prabowo, A.I (2017). **Analisis Risiko Rantai Pasok Beton Readymix pada Proyek Hotel Batiqa Surabaya**. Tugas Akhir Program Studi Sarjana. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Project Management Institute. 2013. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge ( PMBOK Guide)**, Project Management Institute, Inc. Pennsylvania, USA.
- Pujawan, 1 N.2005. **Supply Chain Management**, Edisi Pertama, Guna Widya, Surabaya

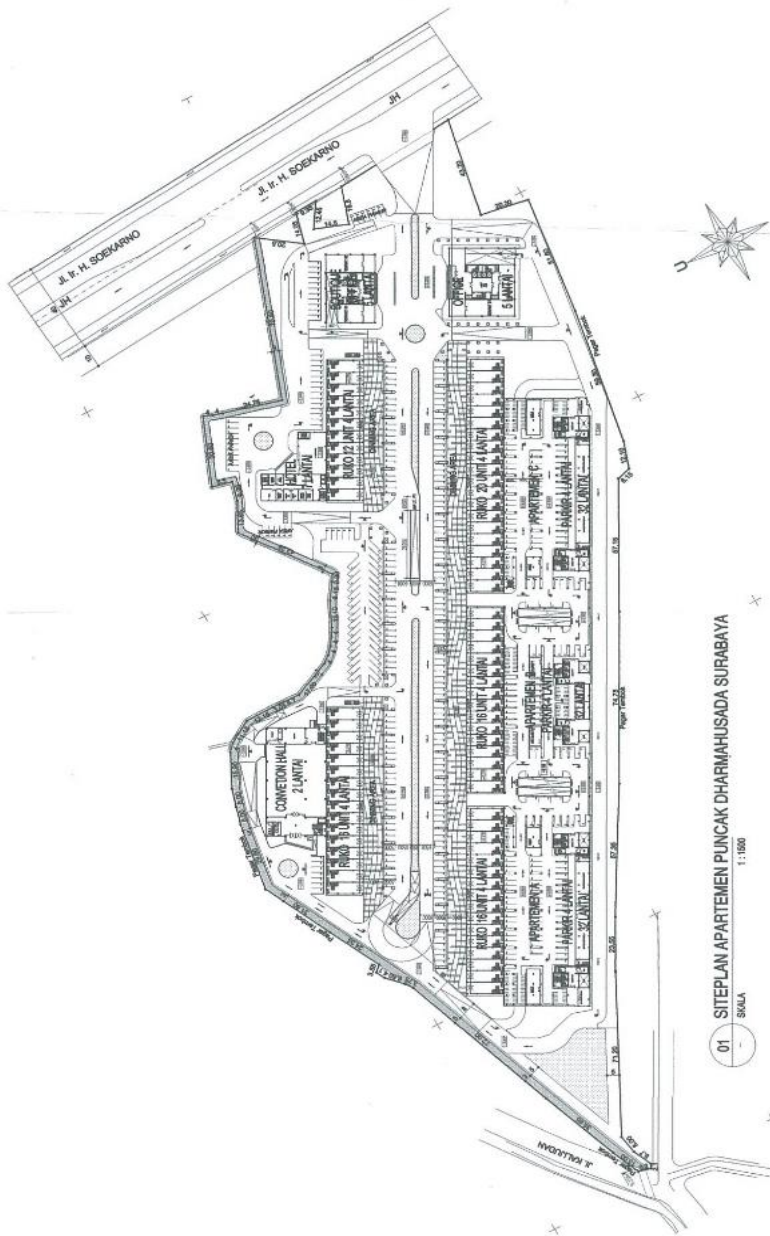
Soepiadhy, S., 2011, **Pengaruh Rantai Pasok terhadap Kinerja Kontraktor Bangunan Gedung di Jember**, Tesis Mgister Program Studi Magister Teknik Sipil, ITS, Surabaya.

Soetowijoyo, H., 2011, **Penilaian Persepsi Risiko Rantai Pasok pada Proyek Konstruksi Gedung di Surabaya**, Tesis Magister Program Studi Magister Teknik Sipil, ITS, Surabaya.

Vrijhoef, R., and Koskela, L., 2000, "*The Four Roles of Supply Chain Management in Construction*", **European Journal of Purchasing and Supply Management**, 3-4 (6), pp 169-178.

Wiliams, C.(2000). **Management**. Australia: Shouth-Western College Publishing.

Zhi, He, 1995, *Risk Management for Overseas Construction Projects*, **International Journa of Project Management**, Volume 13, Issue 4, Pages 231-237



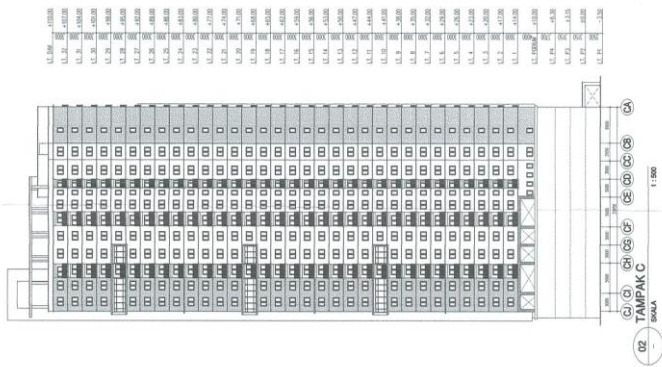
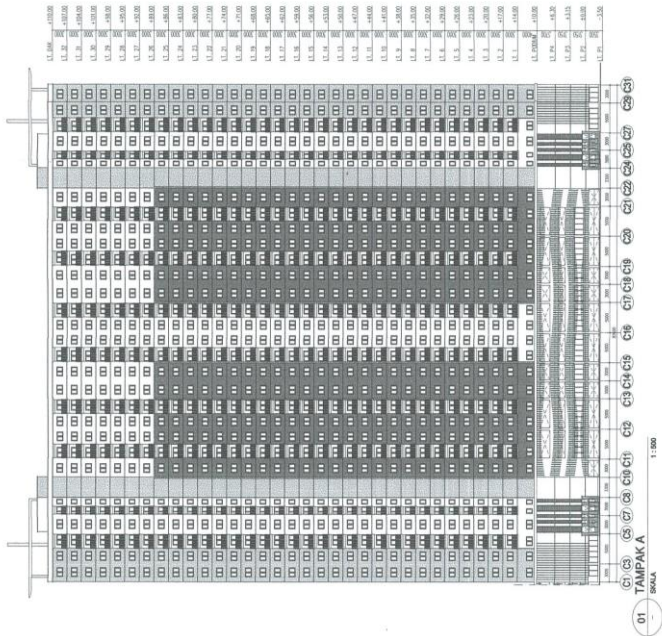
01 SITEPLAN APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA SURABAYA

1:1000

SKALA









**Judul Tugas Akhir :**

**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK BETON *PRECAST* PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA SURABAYA**

**KUESIONER**

**PROBABILITAS RISIKO DAN DAMPAK RISIKO**

**Disusun Oleh :**

**MARLINDA DEWI PUSPITA**

**3115105038**

**PROGRAM SARJANA LINTAS JALUR JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2017**



## **1. PENDAHULUAN**

Manajemen rantai pasok adalah suatu jaringan terintegrasi dari berbagai pihak atau organisasi yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung mulai dari hulu hingga ke hilir dalam melakukan kegiatan untuk menghasilkan barang dan jasa yang mutu. Pada kasus industri manufaktur, konsep manajemen rantai pasok telah banyak diterapkan demi pencapaian efisiensi dalam pengantaran suatu barang dan jasa. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, konsep manajemen rantai pasok pun diaplikasikan pada industri konstruksi.

Penerapan konsep manajemen rantai pasok pada industri konstruksi akan menimbulkan resiko tersendiri. Risiko dapat hadir di setiap aktivitas proyek dan keberadaannya tidak dapat dihindari maupun dihilangkan, tetapi dapat dikelola secara efektif untuk meminimalisir dampak yang akan terjadi.

## **2. TUJUAN SURVEI**

Memperoleh informasi dan data yang aktual dan akurat mengenai probabilitas dan dampak suatu kejadian risiko yang mungkin terjadi atau akan terjadi terkait rantai pasok pada proyek pembangunan apartemen setempat. Data yang didapat akan digunakan sebagai bahan penelitian dalam penyusunan tugas akhir peneliti.

## **3. RESPONDEN**

Kuesioner pada survei probabilitas risiko dan dampak risiko ini ditujukan kepada pimpinan pelaksana proyek, para manager dan staff logistik maupun pengadaan dalam struktur organisasi kontraktor.

## **4. KERAHASIAAN INFORMASI**

Data responden dan informasi yang diberikan dalam kuesioner ini dijamin kerahasiaannya dan hanya dipakai untuk keperluan penelitian. Oleh karena itu, diharapkan kepada responden untuk dapat mengisi kuesioner ini dengan obyektif dan sejujur-jujurnya.

Saya menyampaikan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai responden untuk mengisi kuesioner survey probabilitas risiko dan dampak risiko ini. Saya sebagai peneliti berharap Bapak/ Ibu tidak keberatan untuk dihubungi kembali apabila terdapat kekeliruan dalam pengisian kuesioner ataupun apabila peneliti membutuhkan data dan keterangan tambahan sehubungan dengan penelitian ini.



## KUESIONER KONTRAKTOR

## 1. PROFIL RESPONDEN

1. Nama : RJOH ARI SETYANAN
2. Alamat : JALAN PONDOK UTI Blok J 20-21, ERA
3. No. Telp : 0815 1345081.
4. Jabatan : SHS MANAGER
5. Pendidikan Terakhir : S1 TEKNIK SIPIL
6. Lama Bekerja di Perusahaan : 25 TH
7. Proyek yang dikerjakan : PUNAK MARIYA HIGAS CUCUBAYA

## 2. PROFIL PERUSAHAAN

1. Nama Perusahaan . PT. WIKA GEDUNG  
2. Alamat Perusahaan . Jl. Ir. SOEKARNO NO. 9 SBY.  
3. No. Telp Perusahaan . (031) 381 3159.

### 3. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

- a. Kuesioner terbagi dalam 5 bagian:
  - Aliran Material / Fisik
  - Aliran Finansial
  - Aliran Informasi
  - Aliran Relasional
  - Aliran Inovasi
- b. Berikan penilaian persepsi dengan tanda (X) atas probabilitas munculnya risiko dan dampak yang ditimbulkan oleh risiko tersebut untuk setiap variabel risiko yang diberikan sesuai dengan skala penilaian risiko.
- c. Keterangan skala penilaian risiko  
Skala yang digunakan dalam pengisian kuesioner ini adalah sebagai berikut:
  - Keterangan skala penilaian risiko untuk probabilitas munculnya risiko dari jumlah kejadian





Skala	Pernyataan Probabilitas Risiko	Keterangan
1	Sangat jarang terjadi	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud sangat jarang terjadi
2	Jarang terjadi	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud jarang terjadi
3	Kadang – kadang terjadi	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud kadang - kadang terjadi
4	Sering terjadi	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud sering terjadi
5	Sangat sering terjadi	Skala ini menyatakan bahwa probabilitas munculnya variabel risiko yang dimaksud sangat sering terjadi

— Keterangan skala penilaian risiko untuk dampak yang ditimbulkan oleh risiko

Skala	Pernyataan Dampak Risiko	Keterangan
1	Sangat kecil	Skala ini menyatakan jika kejadian risiko yang dimaksud membawa dampak yang sangat kecil terhadap aktivitas rantai pasok
2	Kecil	Skala ini menyatakan jika kejadian risiko yang dimaksud membawa dampak yang kecil terhadap aktivitas rantai pasok
3	Sedang	Skala ini menyatakan jika kejadian risiko yang dimaksud membawa



		dampak yang sedang/cukup terhadap aktivitas rantai pasok
4	Besar	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang besar terhadap aktivitas rantai pasok
5	Sangat besar	Skala ini menyatakan jika kejadian resiko yang dimaksud membawa dampak yang sangat besar terhadap aktivitas rantai pasok



## HUBUNGAN KERJA KONTRAKTOR TERHADAP SUPPLIER

### A. Aliran Material / Fisik

Aliran Material / Fisik		Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
No	Variabel Risiko	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Kelangkaan material yang menyebabkan tidak tepat waktu dalam pengiriman			x							
2	Kegagalan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas			x							
3	Ketidakstabilan suplai material oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor		x								
4	Keterlambatan dalam pengiriman material yang diakibatkan oleh cuaca yang buruk			x							
5	Ketidaksesuaian antara jumlah material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor dengan jumlah permintaan dari pihak kontraktor			x							
6	Kegagalan pengiriman material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor karena lokasi proyek yang kurang jelas atau sulit dilalui	x									
7	Ketidaksesuaian mutu/kualitas material yang dikirim oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor terhadap standar mutu sesuai spesifikasi pada kontrak			x							
	Risiko akibat persyaratan ketat yang berlaku di sekitar			x							



8	lingkungan proyek terkait pengadaan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor ke lokasi proyek								
9	Pembatasan impor material dan peralatan	×							





B. Aliran Finansial

Aliran Finansial		Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
No	Variabel Risiko	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Pembayaran yang terlambat atau bahkan tidak terbayarnya <i>supplier</i> karena keuangan kontraktor yang bermasalah			X							
2	Harga yang diberikan oleh <i>supplier</i> kepada pihak kontraktor kurang kompetitif			X							
3	Kesalahan dalam estimasi biaya	X									
4	Frekuensi pembayaran yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada <i>supplier</i>			X							
5	Perubahan harga material yang di <i>supply</i> akibat eskalasi kenaikan harga material			X							
6	Risiko akibat fluktuasi kurs mata uang			X							
7	Terjadi peningkatan tarif produksi barang atau jasa				X						
8	Terjadinya krisis ekonomi		X								
9	Tidak sesuai harga yang dibayarkan oleh kontraktor dengan dengan harga yang diberikan oleh <i>supplier</i>			X							



C. Aliran Informasi

Aliran Informasi		Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
No	Variabel Risiko	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Ketidaktejelasan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi	x									
2	Perubahan spesifikasi dari material yang telah dipesan oleh kontraktor kepada pihak <i>supplier</i>		x								
3	Minimnya kepercayaan kontraktor terhadap <i>supplier</i>		x								
4	Negosiasi tidak berjalan lancar dengan pihak <i>supplier</i>		x								
5	Minimnya sumber daya alat dan / atau manusia yang dimiliki perusahaan pada proses pertukaran informasi		x								
6	Pengajuan klaim dari pihak kontraktor atas ketidak puasan material yang telah dikirim oleh <i>supplier</i>			x							
7	Manipulasi informasi oleh <i>supplier</i>		x								
8	Tidak adanya petunjuk penggunaan peralatan dan material oleh <i>supplier</i> kepada kontraktor		x								
9	Kurang baiknya proses pengawasan dokumen pengadaan			x							
10	Minimnya frekuensi diadakannya rapat koordinasi antara pihak – pihak yang terlibat dalam proses konstruksi		x								



D. Aliran Relasional

Aliran Relasional		Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
No	Variabel Risiko	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Hubungan psikologis yang terganggu terkait adanya konsekuensi atas pelanggaran yang dilakukan oleh <i>supplier</i>		x								
2	Kesulitan mencari <i>supplier</i> pengganti		x								
3	Kurangnya kesadaran <i>supplier</i> dalam membina hubungan jangka panjang			x							
4	<i>supplier</i> sering melempar tanggung jawab	x									
5	Koordinasi yang lemah dengan <i>supplier</i>		x								



E. Aliran Inovasi

Aliran Inovasi		Probabilitas Risiko					Dampak Risiko				
No	Variabel Risiko	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	Pembengkakan biaya konstruksi dengan adanya metode konstruksi yang baru				×						
2	Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan		×								
3	Pengaturan Layout proyek dan relokasi proyek			×							
4	Ketidakpastian kualitas hasil pekerjaan dengan adanya metode konstruksi yang baru		×								
5	Spesifikasi dan mutu material yang tidak tercapai dengan persyaratan yang telah ditetapkan terkait adanya inovasi				×						
6	Tidak tersedianya material dengan adanya metode konstruksi yang baru		×								





**PENULIS**  
**MARLINDA DEWI PUSPITA**  
**3115105038**



Penulis ini bernama Marlinda Dewi Puspita. Lahir di Madiun, 25 Maret 1994. Merupakan anak kedua dari 2 bersaudara. Penulis ini telah menempuh pendidikan formal yaitu: SD Sugih Waras 56 Sidoarjo, SMPN 1 Candi Sidoarjo, SMA 1 Porong Sidoarjo, DIII Teknik Sipil ITS. Penulis ini mengikuti ujian masuk Lintas Jalur ITS dan diterima di Lintas Jalur S1 Sipil-ITS Surabaya pada tahun 2015, terdaftar dengan NRP 3115105038. dan di jurusan Teknik Sipil ITS ini penulis mengambil bidang Manajemen Kontruksi.

Penulis ini pernah mengikuti kegiatan organisasi pada tahun kedua masuk dalam departemen KWU Hima D3teksi. Penulis juga pernah menjadi panitia dalam TCC (Tower Contruction Competion) 2013, OK2BK (Orientasi Keprofesian dan Kopotensi Berbasis Kurikulum) 2013, BCC (Bridge Contruction Competion) 2014. Pernah mengikuti berbagai pelatihan yaitu Pra TD,TD.

Menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, penulis menerima kritik dan saran yang membangun.

Email: marlinda.dewipuspita@gmail.com





**PROGRAM STUDI S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS**  
**LEMBAR KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR (WAJIB DIISI)**  
 Jurusan Teknik Sipil It.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

Form AK/TA-04  
 Rev01

Telp.031-5946094, Fax.031-5947284



NAMA PEMBIMBING : CAHYONO BINTANGNURCAHYO, ST.MT  
 NAMA MAHASISWA : MARLINDA DEWI PUSPITA  
 NRP : 3115105038  
 JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK BETON PRECAST PADA PROYEK  
 PEMBANGUNAN APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA SURABAYA  
 TANGGAL PROPOSAL : 06 FEBRUARI 2017  
 NO. SP-MMTA : 011647/IT2.VI.4.1/PP.05.02.00/2017

NO	TANGGAL	KEGIATAN		PARAF ASISTEN
		REALISASI	RENCANA MINGGU DEPAN	
1	0/3/17	1. Perbaikan variabel risiko	1. Penyebaran kuesioner	
		2. Perbaikan skala penilaian probabilitas dan dampak risiko pada kuesioner	Pendahuluan kepada pihak kontraktor, supplier & subsupplier 2. Melakukan Pengamatan secara langsung ke lapangan	
2	12/3/17	1. Pengambilan hasil kuesioner pendahuluan dari masing-masing pihak	1. Penyebaran kuesioner utama kepada pihak kontraktor	
		2. Persiapan untuk penyebaran kuesioner utama		
3	22/3/17	1. Pengolahan data dari hasil kuesioner utama pada pihak kontraktor	1. Perbaiki cara perhitungan frequency index & severity index	
		2. Penyebaran kuesioner utama pada pihak supplier & subsupplier	2. Perbaiki penomoran pada masing-masing variabel	
4	5/4/17	1. Perbaikan cara perhitungan frequency index & severity index pada kuesioner utama	1. Pengolahan data kuesioner utama dari pihak supplier & subsupplier	
		2. Perbaikan penomoran pada masing-masing variabel	2. Perbaiki isi laporan	









Rev01

NAMA PEMBIMBING : CAHYONO BINTANG NURCAHYO, ST.MT

NAMA MAHASISWA : MARLINDA DEWI PUSPITA

NRP :3115105038

JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK BETON *PRECAST* PADA PROYEK

PEMBANGUNAN APARTEMEN PUNCAK DHARMAHUSADA SURABAYA

TANGGAL PROPOSAL : 06 FEBRUARI 2017

NO. SP-MMTA : 011647/TT2.VL4.1/PP.05.02.00/2017

[illegible]





